



قررت وزارة التعليم تدريس  
هذا الكتاب وطبعه على نفقتها



المملكة العربية السعودية

# الرياضيات

الصف الأول المتوسط

الفصل الدراسي الثالث



قام بالتأليف والمراجعة

فريق من المتخصصين

يوزع مجاناً للإتباع



# الإحصاء والاحتمال



# التهيئة

أوجد ناتج الضرب في كل مما يأتي:

$$١٠٥ = ١٥ \times ٧ (٧)$$

$$١٤٤ = ٦ \times ٢٤ (٨)$$

اضرب من اليمين إلى اليسار  $٥ \times ٤٢ = ٥ \times ٦ \times ٧ (٩)$

$$٢١٠ =$$

اضرب من اليمين إلى اليسار  $٦ \times ٥٦ = ٦ \times ٧ \times ٨ (١٠)$

$$٣٣٦ =$$

اضرب من اليمين إلى اليسار  $٣ \times ٤ \times ٣٠ = ٣ \times ٤ \times ٥ \times ٦ (١١)$

$$٣٦٠ = ٣ \times ١٢٠ =$$

$$٥٠٤٠ = ٧ \times ٧٢٠ = ٧ \times ٨ \times ٩٠ = ٧ \times ٨ \times ٩ \times ١٠ (١٢)$$

(١٣) أعمال:

دخل سلمان في ٧ أيام = دخل الساعة الواحدة  $\times$  عدد الساعات  $\times$  عدد الأيام

$$7 \times 5 \times 50 =$$

$$1750 = 7 \times 250 = \text{ريالاً}$$

اكتب كلاً من الكسور التالية في أبسط صورة:

(١٤)  $\frac{2}{3} = \frac{8}{12}$  اقسم بسط ومقام على ٤

(١٥)  $\frac{1}{6} = \frac{3}{18}$  اقسم بسط ومقام على ٣

(١٦)  $\frac{4}{9}$  أبسط صورة

(١٧)  $\frac{1}{3} = \frac{5}{15}$  اقسم بسط ومقام على ٥

(١٨) نسبة ما ينامه الشاب في اليوم =  $\frac{8}{24} = \frac{1}{3}$



## ٦-٦ الحوادث والاحتمالات

(١) الكسر الذي يدل على قسم الشيكولاتة =

(٢) نعم فرصة الحصول على فطيرة التوت مساوية لفرصة الحصول على فطيرة الفانيلا لأن كلاهما متساوي

تحقق

(أ) ح (عدد فردي) =  $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

(ب) ح (٥ أو ٦) =  $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

(ج) ح (عدد أولي) =  $\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$

## تحقق

$$ح(سائق) = \frac{3}{14}$$

هـ) بما أن موظف تعني فني أو مهندس أو محاسب

$$ح(موظف) = \frac{11}{14}$$

ز) ح(طبيب) = مستحيل ويساوي صفر لأن الشركة ليس بها طبيب

$$ح(فني أو سائق) = \frac{9}{14}$$

## تحقق

$$١ = ح(أ) + ح(أ')$$

$$١ = ح(أ) + \frac{1}{6}$$

$$ح(أ) = ١ - \frac{1}{6}$$

$$= \frac{5}{6}$$

$$١ = ح(ب) + ح(ب')$$

$$١ = ح(ب) + \frac{2}{3}$$

$$ح(ب) = ١ - \frac{2}{3}$$

$$= \frac{1}{3}$$

# تأكد:



استعمل القرص الدوار لإيجاد الاحتمالات التالية في أبسط صورة:

$$(١) ح(م) = \frac{1}{8}$$

$$(٢) ح(ق أو ر) = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$$

$$(٣) ح(حرف علة) = \frac{1}{8}$$

كرات:

$$(٤) ح(سوداء) = \frac{5}{30} = \frac{1}{6}$$

$$(٥) ح(حمراء أو برتقالية) = \frac{18}{30} = \frac{3}{5}$$

(٦) ح(خضراء) = صفر لا يوجد كرات خضراء في الكيس

$$(٧) ح(ليست زرقاء) = \frac{23}{30}$$

$$(٨) ح(ليست حمراء ولا برتقالية) = \frac{12}{30} = \frac{2}{5}$$

$$٩) ح(ليست صفراء) = \frac{٣٠}{٣٠} = ١$$

١٠) مسح:

احتمال ألا يكون قرأ ٣ قصص أو أكثر =  $١ - ح(٣ أو أكثر)$

$$= ١ - \frac{٤}{٢٥} = \frac{٢١}{٢٥}$$

# تدرب وحل المسائل:



رقمت ٢٠ بطاقة بالأعداد ١، ٢، ٣، .....، ٢٠ إذا سحبت بطاقة عشوائيا من مجموعة البطاقات العشرين، أوجد الاحتمالات التالية ، واكتبها في أبسط صورة:

$$(١١)ح(١) = \frac{1}{20}$$

$$(١٢)ح(٣ أو ١٣) = \frac{2}{20} = \frac{1}{10}$$

$$(١٣)ح(مضاعفات العدد ٣) = \frac{6}{20} = \frac{3}{10}$$

$$(١٤)ح(عدد زوجي) = \frac{10}{20} = \frac{1}{2}$$

$$(١٥)ح(ليس ٢٠) = ١ - ح(٢٠)$$

$$= 1 - \frac{1}{20} = \frac{19}{20}$$

$$(١٦)ح(ليس من عوامل العدد ١٠) = ١ - ح(عوامل العدد ١٠)$$

$$= 1 - \frac{4}{10} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$$

## الإحصاء والاحتمال

مسابقة:

$$(١٧) ح(أنثى) = \frac{١٥}{٤٠} = \frac{٣}{٨}$$

$$(١٨) ح(من مدينة الطائف) = \frac{١٠}{٤٠} = \frac{١}{٤}$$

$$(١٩) ح(ذكر أو أنثى) = \frac{٤٠}{٤٠} = ١$$

$$(٢٠) ح(من مدينة مكة) = \frac{١٦}{٤٠} = \frac{٢}{٥}$$

$$(٢١) ح(ليس من مدينة الطائف) = ١ - ح(من مدينة الطائف)$$

$$= ١ - \frac{١}{٤} = \frac{٣}{٤}$$

$$(٢٢) ح(من مدينة الطائف أو مدينة مكة) = \frac{٢٦}{٤٠} = \frac{١٣}{٢٠}$$

## الإحصاء والاحتمال

(٢٣) أشجار:

ح (ليس في ظل شجرة تفاح) = ١ - ح (في ظل شجرة تفاح)

$$\frac{8}{75} - 1 = \frac{67}{75}$$

(٢٤) طقس:

احتمال سقوط أمطار = ٣٧ % =  $\frac{37}{100}$

احتمال متماتها = ١ - ح (سقوط أمطار)

$$\frac{37}{100} - 1 = \frac{63}{100} = 63\%$$

(٢٥) مكتبة:

ح (أن لا يكون علمياً) = ١ - ح (كتاب علمياً)

$$\frac{52}{90} - 1 = \frac{38}{90} = \frac{19}{45}$$

## مسائل مهارات التفكير العليا:

## تحد:

(٢٦)

يمكن إضافة أي عدد من الكرات شرط أن يكون عدد من متساوي في كل الألوان  
أي إذا أضفنا ٣ كرات حمراء يجب أن نضيف ٣ كرات زرقاء و ٣ كرات خضراء

## اكتشف المختلف:

(٢٧)

زوج الاحتمالات ٠,٣٣ و ٠,٤٤ غير متتامين

لأن مجموعهما لا يساوي الواحد الصحيح،

بينما المجموعات الأخرى تمثل احتمالات حوادث متتامة لأن مجموعها = ١،

(٢٨) اكتب:

$$(أ) \text{ ح (أسود)} = \frac{1}{3} \quad \text{غير معقولة لأن ح (أسود)} = \frac{5}{8}$$

$$(ب) \text{ ح (أبيض)} = \frac{4}{5} \quad \text{غير معقولة لأن الأبيض جوب واحد فقط} = \frac{1}{8}$$

$$(ج) \text{ ح (بني)} = \frac{1}{4} \quad \text{معقولة لأن البني جوريين واحتماله} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$$



## عد النواتج

٧-٦

## نشاط:



(١) لا اللعبة ليست عادلة، لأن عدد الكرات الحمراء لا يساوي عدد الكرات الخضراء في الكيسين، لأن في الكيس أ يوجد كرتين خضراوين ولا يوجد كرة حمراء.

## تحقق

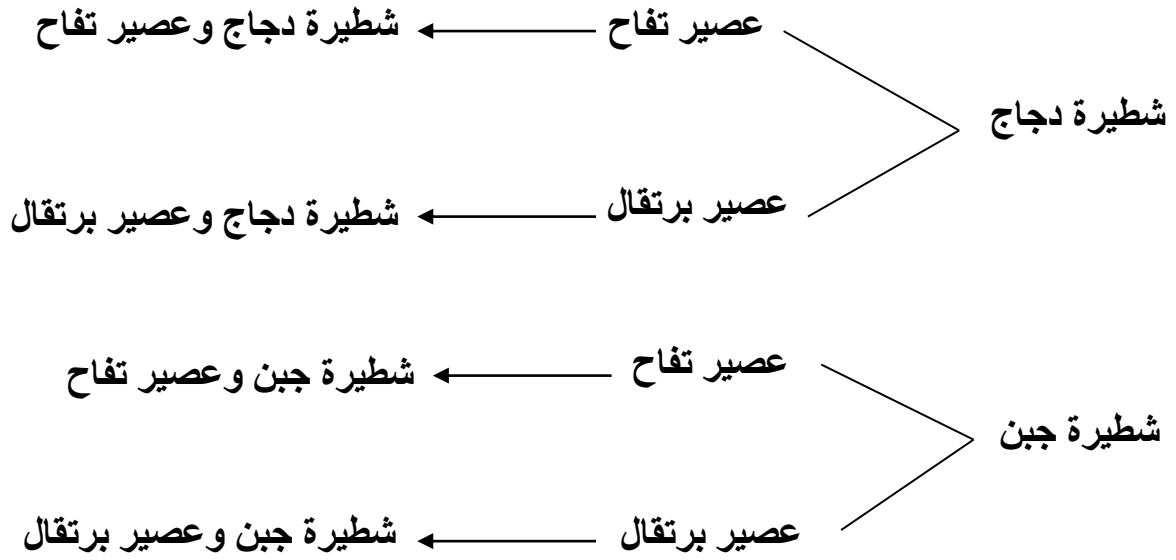
(أ) حقائب:

## النواتج الممكنة

أ	أسود
أ	بنّي
أ	أزرق
ب	أسود
ب	بنّي
ب	أزرق

# تحقق

(ب) استعمل الشكل الشجري لتبين فضاء العينة



الجدول الذي يوضح النواتج الممكنة (و)

النواتج	
عصير برتقال	شطييرة دجاج
عصير تفاح	شطييرة دجاج
عصير برتقال	شطييرة جبن
عصير تفاح	شطييرة جبن

# تحقق

(ج) ألعاب:

فضاء العينة كما في الجدول

النواتج الممكنة			
شعار	شعار	شعار	نقطة لريم
شعار	شعار	كتابة	نقطة لسارة
شعار	كتابة	شعار	نقطة لسارة
شعار	كتابة	كتابة	نقطة لسارة
كتابة	شعار	شعار	نقطة لسارة
كتابة	شعار	كتابة	نقطة لسارة
كتابة	كتابة	شعار	نقطة لسارة
كتابة	كتابة	كتابة	نقطة لسارة

$$\frac{1}{8} = \text{احتمال ربح ريم}$$

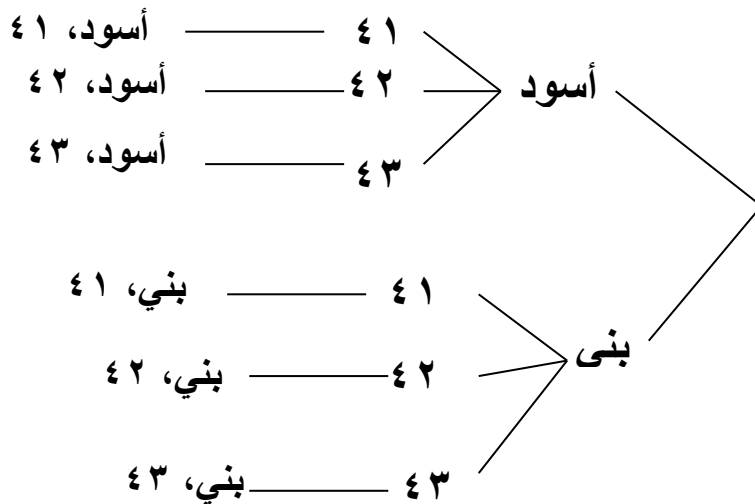
# تأكد :

استعمل جدولاً أو رسماً شجرياً لإيجاد فضاء العينة في الحالتين التاليتين:

(١) رمي مكعب أعداد مرتين

٦ ، ١	٥ ، ١	٤ ، ١	٣ ، ١	٢ ، ١	١ ، ١
٦ ، ٢	٥ ، ٢	٤ ، ٢	٣ ، ٢	٢ ، ٢	١ ، ٢
٦ ، ٣	٥ ، ٣	٤ ، ٣	٣ ، ٣	٢ ، ٣	١ ، ٣
٦ ، ٤	٥ ، ٤	٤ ، ٤	٣ ، ٤	٢ ، ٤	١ ، ٤
٦ ، ٥	٥ ، ٥	٤ ، ٥	٣ ، ٥	٢ ، ٥	١ ، ٥
٦ ، ٦	٥ ، ٦	٤ ، ٦	٣ ، ٦	٢ ، ٦	١ ، ٦

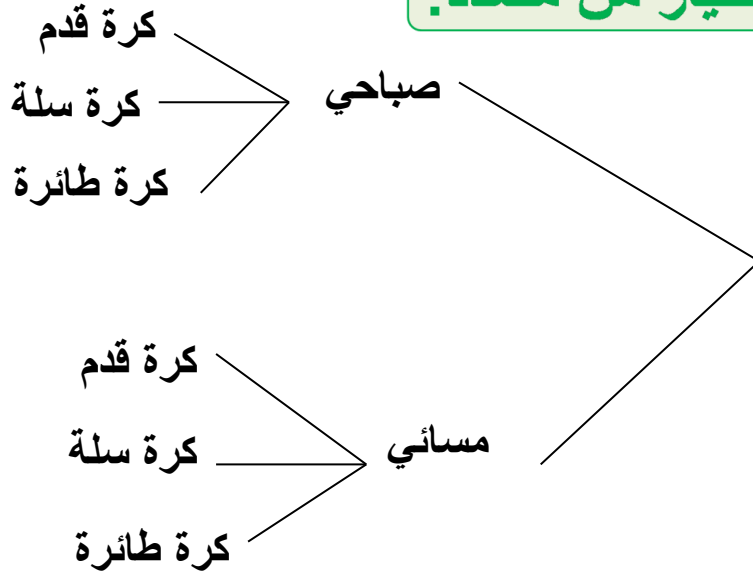
(٢)



## الإحصاء والاحتمال

### اختيار من متعدد:

(٣)



الإجابة الصحيحة هي (ج)

النواتج	
قدم	صباحي
قدم	مسائي
سلة	صباحي
سلة	مسائي
طائرة	صباحي
طائرة	مسائي

٤) ألعاب: النتائج الممكنة: الأزرق احتمال فوز هدى والأسود احتمال فوز سعاد.

أ، أ	أ، ب	أ، ج	أ، د
ب، أ	ب، ب	ب، ج	ب، د
ج، أ	ج، ب	ج، ج	ج، د
د، أ	د، ب	د، ج	د، د

إذن احتمال فوز سعاد =  $\frac{9}{16}$

## تدرب وحل المسائل:



أوجد فضاء العينة باستخدام جدول أو رسم شجري:

(٥)

١، شعار	١، كتابة	٢، شعار	٢، كتابة
٣، شعار	٣، كتابة	٤، شعار	٤، كتابة
٥، شعار	٥، كتابة	٦، شعار	٦، كتابة

(٦)

١، أحمر	٢، أحمر	٣، أحمر	٤، أحمر	٥، أحمر
١، أزرق	٢، أزرق	٣، أزرق	٤، أزرق	٥، أزرق
١، أبيض	٢، أبيض	٣، أبيض	٤، أبيض	٥، أبيض

(٧) عدد النواتج = عدد حروف كلمة جبل × حروف العلة في كلمة وكيل

$$2 \times 3 =$$

$$= 6 \text{ نواتج}$$

(٨)

كم طويل، رمادي، صغير	كم طويل، أبيض، صغير	كم قصير، رمادي، صغير	كم قصير، أبيض، صغير
كم طويل، رمادي، متوسط	كم طويل، أبيض، متوسط	كم قصير، رمادي، متوسط	كم قصير، أبيض، متوسط
كم طويل، رمادي، كبير	كم طويل، أبيض، كبير	كم قصير، رمادي، كبير	كم قصير، أبيض، كبير

٩) طعام:

فضاء العينة كما بالجدول

شوربة، غنم، كعكة فواكه	سلطة، غنم، سلطة فواكه
شوربة، غنم، كعكة جبن	سلطة، غنم، كعكة جبن
شوربة، دجاج، كعكة فواكه	سلطة، دجاج، كعكة فواكه
شوربة، دجاج، كعكة جبن	سلطة، دجاج، كعكة جبن
شوربة، سمك، كعكة فواكه	سلطة، سمك، كعكة فواكه
شوربة، سمك، كعكة جبن	سلطة، سمك، كعكة جبن

١٠) ألعاب: فراغ العينة بالجدول التالي

احتمال فوز خالد بالأزرق، واحتمال فوز محمد بالأسود

شعار، شعار، شعار	كتابة، شعار، شعار
شعار، شعار، كتابة	كتابة، شعار، كتابة
شعار، كتابة، شعار	كتابة، كتابة، شعار
شعار، كتابة، كتابة	كتابة، كتابة، كتابة

$$\frac{1}{2} = \frac{4}{8} = \text{احتمال فوز محمد}$$

### إحصاءات:

(١١) ح (الأطفال الثلاثة ذكور) =  $\frac{1}{8}$

(١٢) ح (على الأقل ذكر واحد) =  $\frac{7}{8}$

(١٣) ح (ذكوران وأنثى) =  $\frac{3}{8}$

(١٤) ح (على الأقل ذكوران) =  $\frac{4}{8} = \frac{1}{2}$

(١٥) ح (الطفلان الأكبران ولدان، والصغيرة أنثى) =  $\frac{1}{8}$

### زى رياضي:

(١٦) يوجد ١٦ احتمال للزى الرياضي للمدرسة

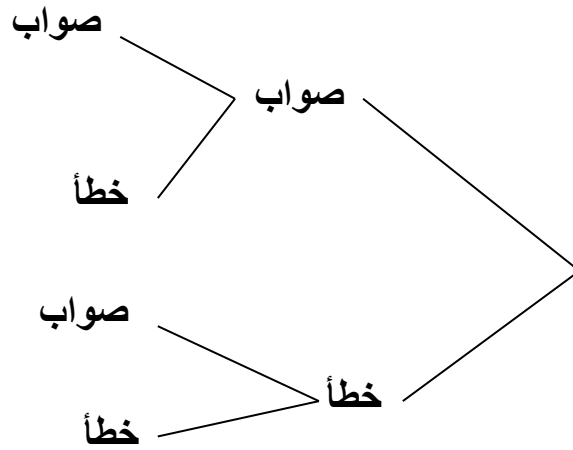
(١٧) احتمال القميص أخضر والبنطال أسود =  $\frac{1}{16}$



## مسائل مهارات التفكير العليا:

١٨) اختر طريقة:

الطريقة المثلى لحل المسألة هي التمثيل الشجري



احتمال أن تكون إجابته صحيحة =  $\frac{1}{4}$

١٩) اكتب:

ألقى سعد قطعة نقود ثلاث مرات، إذا ظهر شعار مرتين علي الأقل يكون سعد هو الفائز، وغير ذلك يكون محمد هو الفائز

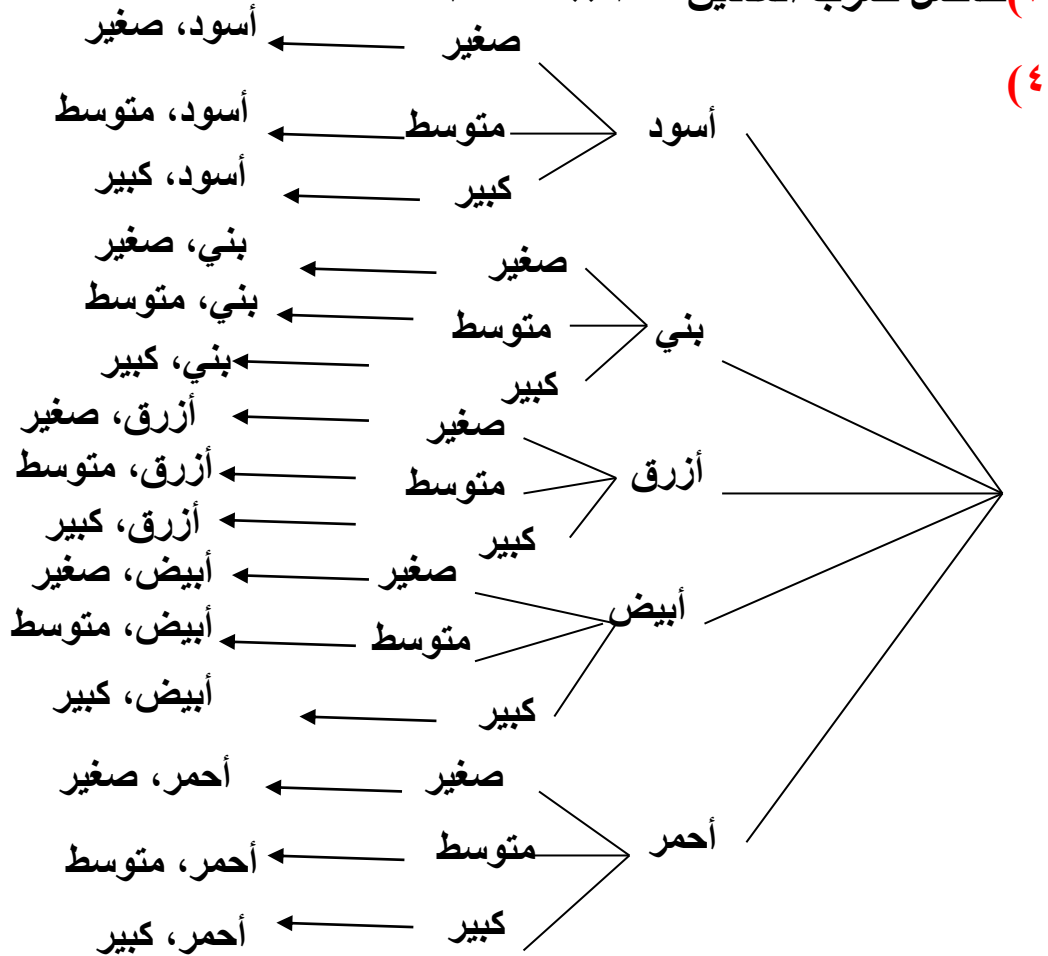
# مبدأ العد الأساسي

٨-٦

(١) عدد الألوان المتوفرة = ٥ ألوان

(٢) عدد المقاسات المتوفرة = ٣ ألوان

(٣) حاصل ضرب العددين  $١٥ = ٥ \times ٣$



(٥) عدد النواتج الممكنة تساوي حاصل ضرب العددين

## تحقق

(أ) عدد النواتج الممكنة = عدد الألوان  $\times$  عدد المقاسات

$$= 3 \times 4 = 12 \text{ نتيجة ممكنة}$$

## تحقق

(ب) عدد النواتج الممكنة = الارتفاع  $\times$  الطول  $\times$  اللون

$$= 5 \times 3 \times 4 =$$

$$= 60 \text{ نتيجة ممكنة}$$

$$\frac{1}{60} = \text{الاحتمال}$$

تأكد:



استعمل مبدأ العد الأساسي لتجد عدد النواتج الممكنة في الحالات التالية:

(١) عدد النواتج الممكنة =  $2 \times 2 \times 2 = 8$  نواتج

(٢) عدد النواتج = عدد الشطائر  $\times$  عدد أنواع العصير

=  $3 \times 4 = 12$  ناتج

(٣) عدد النواتج = عدد أرقام المكعب  $\times$  عدد ألوان الكرات

=  $6 \times 4 = 24$  ناتج

(٤) ملابس:

عدد النواتج = عدد الغتر  $\times$  عدد القمصان  $\times$  عدد الأحذية

=  $4 \times 6 \times 3 = 72$  ناتج

احتمال زى معين =  $\frac{1}{72}$

## تدرب وحل المسائل:



استعمل مبدأ العد الأساسي لتجد عدد النواتج الممكنة في الحالات التالية:

(٥) عدد النواتج الممكنة = عدد الأشهر  $\times$  عدد أيام الأسبوع

$$= 12 \times 7 = 84 \text{ ناتج}$$

(٦) عدد النواتج = عدد أرقام المكعب  $\times$  أوجه قطعة النقود

$$= 6 \times 2 \times 2 = 24 \text{ ناتج}$$

(٧) عدد النواتج = عدد الفرق  $\times$  عدد اللاعبين

$$= 8 \times 10 = 80 \text{ ناتج}$$

(٨) عدد النواتج = عدد الأرقام  $\times$  عدد الألوان

$$= 20 \times 7 = 140 \text{ ناتج}$$

(٩) عدد النواتج = عدد النكهات  $\times$  عدد أنواع السكر  $\times$  عدد أنواع الكوب

$$= 4 \times 2 \times 2 = 16 \text{ ناتج}$$

(١٠) عدد النواتج = عدد الأنواع  $\times$  عدد الألوان

$$= 32 \times 11 = 352 \text{ ناتج}$$

إذا ليس دقيقاً لأن عدد أنواع القمصان لا تكفي لأيام السنة كاملة

(١١) طرق:

عدد النواتج =  $2 \times 3 = 6$  نواتج

احتمال ركوب الحافلة من القصيم إلى الدمام =  $\frac{1}{6}$

١٢) تحليل جداول:

عدد النتائج = عدد أنواع الشطائر  $\times$  عدد أنواع العصير  $\times$  عدد أنواع الحساء

$$= 3 \times 4 \times 1 = 12 \text{ نتائج}$$

احتمال اختيار شطيرة جبن و عصير برتقال =  $\frac{1}{12}$

## مسائل مهارات التفكير العليا:

### تحد:

(١٣)

عدد النواتج في رمية واحدة = ٢

عدد النواتج في رميتين =  $2 \times 2 = 4$

عدد النواتج في ٣ رميات =  $2 \times 2 \times 2 = 8$  نواتج

### اكتشف المختلف:

(١٤)

البيانات الثالثة (١٠ مجموعات مختلفة و ٨ أنشطة) هي التي تختلف عن باقي البيانات؛ لأن باقي البيانات عدد نواتجها لا يساوي عدد نواتج هذه المجموعة

(١٥) اكتب:

يمكن استعمال العد الأساسي لإيجاد عدد النواتج إذا كان البيانات عدد ها كبير ومعقدة ولا يمكن تمثيلها بالرسم الشجري

يمكن استعمال الرسم الشجري عندما يكون عدد البيانات صغير والنواتج قليلة يمكن رسمها بدون تعقيد

## اختبار الفصل

في القرص المجاور، احتمال استقرار المؤشر على الأعداد المبينة متساو. أوجد الاحتمالات التالية:

$$(١) \text{ ح (عدد فردي)} = \frac{٤}{٨} = \frac{١}{٢}$$

$$(٢) \text{ ح (١ أو ٧)} = \frac{٢}{٨} = \frac{١}{٤}$$

$$(٣) \text{ ح (ليس عدداً أولياً)} = ١ - \text{ح (عدد أولي)}$$

$$= ١ - \frac{٥}{٨} = \frac{٣}{٨}$$

$$(٤) \text{ ح (عدد أكبر من ١)} = \frac{٧}{٨}$$

استعمل التمثيل بالنقاط الذي يبين عدد الساعات التي يقضيها الطلاب في مشاهدة التلفاز كل أسبوع:

$$(٥) \text{ التجمع يقع بين ١٠ و ١٦}$$

$$\text{الفجوات بين ٥ و ١٠ وبين ١٦ و ١٩}$$

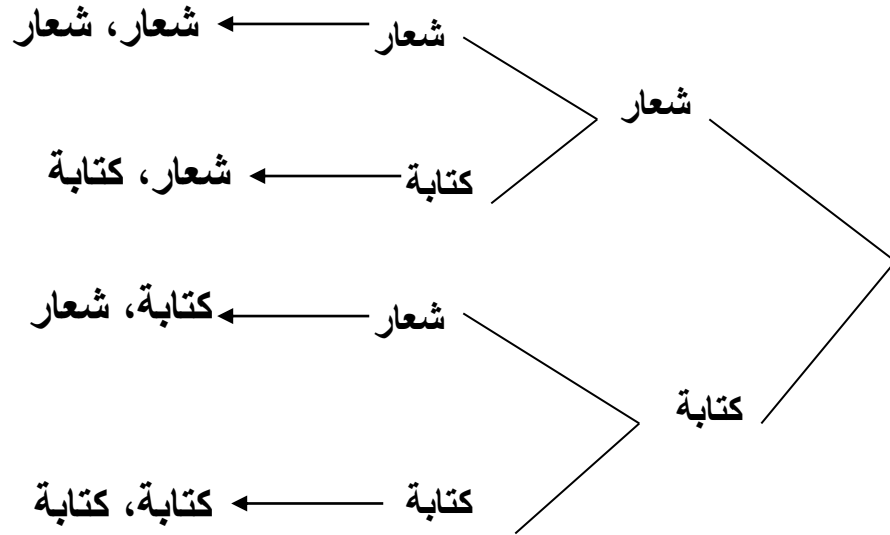
$$\text{القيم المتطرفة ٥ و ١٩}$$

(٦) إذا تم حذف القيمة ٥ من البيانات فإن القيمة الصغرى للبيانات تتغير وبالتالي يتغير المدى ليصبح  $١٩ - ١٠ = ٩$



استعمل جدولاً أو رسماً شجرياً لإيجاد فضاء العينة في الحالتين التاليتين:

(٧)



(٨)

ع، ١	ب، ١	ي، ١	ر، ١
ع، ٢	ب، ٢	ي، ٢	ر، ٢
ع، ٣	ب، ٣	ي، ٣	ر، ٣

(٩) حشرات:

ترتيب البيانات: ١، ٨٧، ٢، ٣٧، ٢، ٩٥، ١، ٣، ٢٥، ٣، ٥، ٦

$$\text{المتوسط} = ٢٠,٠٤ \div ٦ = ٣,٣$$

$$\text{الوسيط} = ٣$$

المنوال: لا يوجد منوال

١٠) فضاء العينة كما بالجدول التالي:

احتمال فوز وليد باللون الأزرق، احتمال فوز سعد باللون الأسود

ل، ١	ل، ٢	ل، ٣	ل، ٤	ل، ٥	ل، ٦
و، ١	و، ٢	و، ٣	و، ٤	و، ٥	و، ٦

$$\text{احتمال أن يربح وليد} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$$

استعمل مبدأ العد الأساسي لتجد عدد النواتج الممكنة في كل من الحالتين التاليتين:

١١) عدد النواتج = عدد الأرقام × عدد المنازل

$$= 10 \times 4 = 40 \text{ ناتج}$$

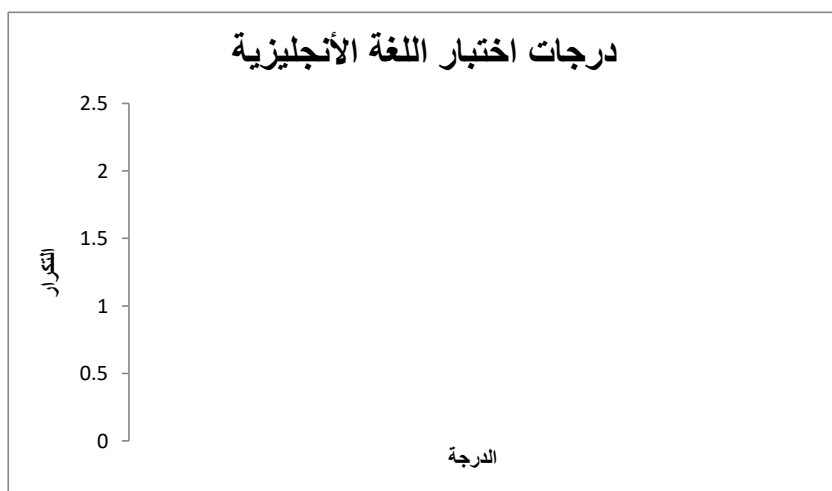
١٢) عدد النواتج = عدد أرقام المكعب × عدد المرات

$$= 6 \times 5 = 30 \text{ ناتج}$$

١٣) اختيار من متعدد:

الإجابة الصحيحة هي د) لا يتأثر أي من مقاييس النزعة المركزية بالقيم المتطرفة

١٤ درجات:



# الأهمية: المضلعات



# التهيئة

احسب ناتج ضرب أو قسمة كل مما يلي وقرب الناتج إلى أقرب منزلتين عشريتين إذا لزم الأمر:

$$\begin{array}{r} 360 \\ \times 0,85 \\ \hline 1800 \\ 28800 \\ \hline 306,00 \end{array}$$

(1)  $0,85 \times 360$

(2)  $0,25 = 191 \div 48$

(3)  $0,15 = 156 \div 24$

$$\begin{array}{r} 360 \\ \times 0,37 \\ \hline 10800 \\ 25200 \\ \hline 133,20 \end{array}$$

(4)  $360 \times 0,37$

(5)  $0,107 = 307 \div 33$

(6)  $360 \times 0,69$

$$\begin{array}{r} 360 \\ \times 0,69 \\ \hline 21600 \\ 32400 \\ \hline 248,4 \end{array}$$

## الهندسة: المضلعات

حل كلا من المعادلتين الآتيتين:

$$(٧) ١٢٢ + س + ١٤ = ١٨٠$$

$$١٣٦ + س = ١٨٠$$

$$س = ٤٤$$

$$(٨) ٤٥ + ١٣٩ + ك + ١٧ = ٣٦٠$$

$$٢٠١ + ك = ٣٦٠$$

$$ك = ١٥٩$$

$$(٩) \text{ المتبقي من أيام السنة } = ١٨٠ - ٧٢ = ١٠٨$$

$$\text{عدد أيام الدراسة بعد الإجازة} = ١٠٨ - ١٢ = ٩٦ \text{ يوم}$$

حل كل تناسب فيما يلي:

$$(١٠) \frac{٣}{٩} = \frac{٤}{أ}$$

$$\text{بالضرب التبادلي} \quad ٩ \times ٤ = ٣ \times أ$$

$$١٢ = أ$$

$$(١١) \frac{٧}{١٦} = \frac{٥}{٣٢}$$

$$١٦ \times ٥ = ٧ \times ٣٢$$

$$١٤ = هـ$$

$$(١٢) \frac{١٥}{٨} = \frac{٥}{ص}$$

$$\text{بالضرب التبادلي} \quad ١٥ \times ٨ = ٥ \times ص$$

$$٢٤ = ص$$

## الهندسة: المضلعات

$$\frac{7}{6} = \frac{ت}{٤٢} \quad (١٣)$$
$$٤٢ \times 7 = ت \quad ٦$$

$$\frac{س}{١٣٥} = \frac{٢٨}{٤٥} \quad (١٤)$$
$$٢٨ \times ١٣٥ = س \quad ٤٥$$

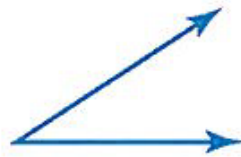
$$س = ٨٤$$

إذن يستطيع سالم قراءة ٨٤ صفحة في ١٣٥ دقيقة.

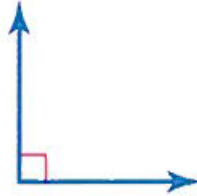
# العلاقات بين الزوايا

١-٧

(١) زاوية قياسها بين  $44^\circ$  و  $70^\circ$



(٢) زاوية قياسها  $90^\circ$



تحقق

(أ) تسمية الزاوية ب ٤ طرق:

$\angle$  س ر أو  $\angle$  ر س ت أو  $\angle$  س أو  $\angle$  ٢

تحقق

(ب) قياس الزاوية يساوي  $90^\circ$

إذا الزاوية قائمة



## الهندسة: المضلعات

ج) قياس الزاوية بين  $90^\circ$  و  $180^\circ$

إذا الزاوية منفرجة

د) قياس الزاوية يساوي  $180^\circ$

إذا الزاوية مستقيمة

تحقق

هـ) زوج من الزوايا المتقابلة بالرأس

$3 > 5$  و  $3 > 5$

و) زوج من الزوايا المتجاورة

$1 > 2$  و  $1 > 2$

تأكد:



سم كلاً من الزاويتين أدناه بأربع طرائق، ثم صنفها:

(١)  $\angle$  ب ن م أو  $\angle$  م ن ب أو  $\angle$  ن أو  $\angle$  ١  
بما أن الزاوية قياسها بين  $90^\circ$  و  $180^\circ$   
إذاً الزاوية منفرجة

(٢)  $\angle$  ر س ت أو  $\angle$  ت س ر أو  $\angle$  س أو  $\angle$  ٢  
بما أن قياس الزاوية أقل من  $90^\circ$   
إذاً الزاوية حادة

(٣) إشارة مرور:  
زاويتين متقابلتين بالرأس

$\angle$  ٢ و  $\angle$  ٤

## تدرب وحل المسائل:



سم كل زاوية مما يأتي بأربع طرائق، ثم صنفها إلى زاوية حادة أو قائمة أو مستقيمة أو منفرجة:

(٤)  $\angle$  أ ب ج أو  $\angle$  ج ب أ أو  $\angle$  ب أ أو  $\angle$  ٤

بما أن قياسها أقل من  $90^\circ$ ،

إذاً الزاوية حادة

(٥)  $\angle$  ف ي د أو  $\angle$  د ي ف أو  $\angle$  ي أو  $\angle$  ٥

بما أن قياسها يساوي  $90^\circ$ ،

إذاً الزاوية قائمة

(٦)  $\angle$  ص ط ز أو  $\angle$  ز ط ص أو  $\angle$  ط أو  $\angle$  ٦

بما أن قياسها بين  $90^\circ$  و  $180^\circ$ ،

إذاً الزاوية منفرجة

(٧)  $\angle$  م ن ل أو  $\angle$  ل ن م أو  $\angle$  ن أو  $\angle$  ٧

بما أن قياس الزاوية يساوي  $180^\circ$ ،

إذاً الزاوية مستقيمة

(٨)  $\angle$  و ك ه أو  $\angle$  ه ك و أو  $\angle$  ك أو  $\angle$  ٨

بما أن الزاوية قياسها بين  $90^\circ$  و  $180^\circ$ ،

إذاً الزاوية منفرجة

## الهندسة: المضلعات

(٩)  $\angle$  س ت ر أو  $\angle$  ر ت س أو  $\angle$  ت أو  $\angle$  ٩

بما أن الزاوية قياسها أقل من ٩٠°،

إذاً الزاوية حادة

استعمل الشكل المجاور للإجابة عن الأسئلة (١٠-١٥). صنف كل زوج من الزوايا فيما يلي إلى متجاورتين، أو متقابلتين بالرأس، أو غير ذلك

(١٠)  $\angle$  ٢ و  $\angle$  ٥ متقابلتين بالرأس

(١١)  $\angle$  ٤ و  $\angle$  ٦ غير ذلك

(١٢)  $\angle$  ٣ و  $\angle$  ٤ متجاورتين

(١٣)  $\angle$  ٥ و  $\angle$  ٦ متجاورتين

(١٤)  $\angle$  ١ و  $\angle$  ٣ غير ذلك

(١٥)  $\angle$  ١ و  $\angle$  ٤ متقابلتين بالرأس

جغرافياً: استعمل الشكل المجاور للإجابة عن السؤالين (١٦، ١٧):

(١٦) زوج من الزوايا المتقابلة بالرأس

$\angle$  ٢ و  $\angle$  ٤

(١٧) زوج من الزوايا المتجاورة

$\angle$  ٢ و  $\angle$  ٣

(١٨) اختيار من متعدد:

بما أن الزاوية الموضحة في الشكل قياسها أقل من ٩٠ °

الاختيار الصحيح (ب) حادة

(١٩) ساعات:

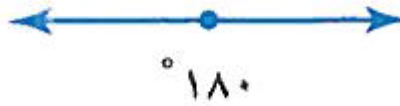
- في الساعة الثالثة يصنع عقربي الساعة زاوية قائمة.
- في الساعة الخامسة يصنع عقربي الساعة زاوية منفرجة.
- في الساعة الحادية عشر يصنع عقربي الساعة زاوية حادة.
- في الساعة السادسة يصنع عقربي الساعة زاوية مستقيمة.

## مسائل مهارات التفكير العليا:

أي الجملتين في السؤالين ٢٠ و ٢١ صحيح؟ ارسم شكلاً يوضح الجملة إذا كانت صحيحة واذكر السبب إذا كانت غير صحيحة؟

٢٠) خطأ، لا يمكن أن تكون الزاويتان المستقيمتان متقابلتان بالرأس لأن الزاوية المستقيمة يكون ضلعيها في مستوي واحد

٢١) صحيحة، يمكن أن تكون الزاويتان المستقيمتان متجاورتان عند الدوران ٣٦٠ درجة يكون زاويتان مستقيمتان متجاورتان



٢٢) اكتب:

الزاويتان المتقابلتان بالرأس هما زاويتان تشكلتا من مستقيمين متقاطعان وتشتركان برأس ولا تشتركان بضلع، أما الزاويتان المتجاورتان فتشكلان من تقاطع مستقيمين، وتشتركان في الرأس وضلع، ولا تحتوي إحداهما الأخرى.


# الزوايا المتتامة والمتكاملة

٢-٧

## نشاط:

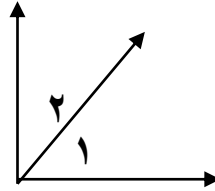




هندسة: استعن بالزاوية المرسومة جانباً في كل من الأسئلة الآتية:

(١)  أقياسها يساوي  $90^\circ$ ،

إذا هي زاوية قائمة

(٢)



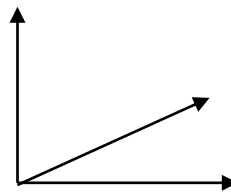
(٣) قياس  ١ و  ٢ متساوي

$$= 90 \div 2 = 45^\circ$$

(٤) مجموع قياس  ١ و  ٢ يساوي قياس الزاوية الرئيسية

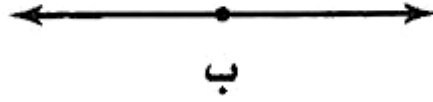
$$= 90^\circ$$

(٥)

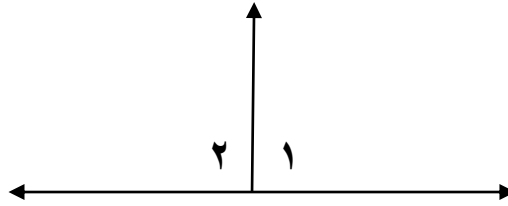


## الهندسة: المضلعات

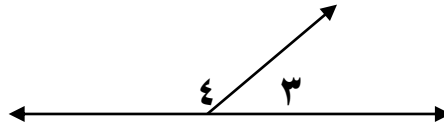
- (٦) مجموع قياس الزاويتين  $\angle 3$  و  $\angle 4$  يساوي  $90^\circ$
- (٧)



- بما أن قياس الزاوية يساوي  $180^\circ$   
الزاوية مستقيمة



- قياس كل من  $\angle 1$  و  $\angle 2$  متساوي ويساوي نصف الزاوية المستقيمة، أي يساوي  $90^\circ$
- مجموع قياس  $\angle 1$  و  $\angle 2$  يساوي  $180^\circ$



- مجموع  $\angle 3$  و  $\angle 4$  يساوي  $180^\circ$

**تحقق**

حدد ما إذا كان كل زوج من الزوايا الآتية متكاملة أو متتامة أو غير ذلك:

(أ) مجموع الزاويتين  $90^\circ + 85^\circ = 175^\circ$  إذا ليست متكاملة ولا متتامة

(ب) مجموع الزاويتين  $75^\circ + 15^\circ = 90^\circ$

إذا الزاويتان متتامتان



## تحقق

(ج) بما أن الزاويتان متكاملتان، إذاً مجموعهما يساوي  $180^\circ$

$$180^\circ = \text{س} + 46^\circ$$

$$\text{س} = 134^\circ \quad \text{اطرح } 46^\circ \text{ من الطرفين}$$

(د) بما أن  $\angle \text{ل}$  و  $\angle \text{م}$  متتامتين

$$90^\circ = \angle \text{ل} + \angle \text{م}$$

$$90^\circ = 65^\circ + \angle \text{ل}$$

$$25^\circ = \angle \text{ل}$$

# تأكد:



حدد ما إذا كان كل زوج من الزوايا الآتية متكاملة أو متتامة أو غير ذلك:

(١) مجموع الزاويتين  $= 135 + 45 = 180$

إذا الزاويتان متكاملتان

(٢) مجموع الزاويتين  $= 23 + 67 = 90$

إذا الزاويتان متتامتان

(٣) **جبر:** بما أن الزاويتان متكاملتان، إذا مجموعهما  $180$

$$180 = s + 45$$

$s = 135$  اطرح  $45$  من الطرفين

## تدرب وحل المسائل:



حدد ما إذا كان كل زوج من الزوايا الآتية متكاملة أو متتامّة أو غير ذلك:

٤) مجموع الزاويتان  $= 90 + 43 = 133$  °

إذا الزاويتان غير متتامتان وغير متكاملتان

٥) مجموع الزاويتان  $= 61 + 119 = 180$  °

إذا الزاويتان متكاملتان

٦) مجموع الزاويتان  $= 90 + 90 = 180$  °

إذا الزاويتان متكاملتان

٧) بما أن مجموع الزاويتان  $180$  °

إذا الزاويتان متكاملتان

٨) بما أن مجموع الزاويتان  $90$  °

إذا الزاويتان متتامتان

٩) بما أن مجموع الزاويتان أكبر من  $90$  ° وأقل من  $180$  °

إذا الزاويتان غير متكاملتان وغير متتامتان

١٠) جبر: بما أن  $\angle A$  و  $\angle B$  متتامتان،

إذا  $\angle A + \angle B = 90$  °

$\angle A + 67 = 90$  °

$\angle A = 23$  °

## الهندسة: المضلعات

(١١) **جبر:** بما أن  $\angle ج و \angle د$  متكاملتان

$$\text{إذاً } \angle ج + \angle د = ١٨٠^\circ$$

$$\angle ج + ١١٥ = ١٨٠^\circ$$

$$\angle ج = ٦٥^\circ$$

اطرح ١١٥ من الطرفين

(١٢) **أدوات مدرسية:** بما أن الزاويتين يصنعان زاوية مستقيمة،

$$\text{مجموع الزاويتان} = ١٨٠^\circ$$

$$١١٦ + س = ١٨٠^\circ$$

$$س = ٦٤^\circ \quad \text{اطرح } ١١٦ \text{ من الطرفين}$$

(١٣) **لوح تزلج:** الزاويتان متكاملتان أي مجموعهما  $١٨٠^\circ$

$$٤٣ + س = ١٨٠^\circ$$

$$س = ١٣٧^\circ \quad \text{اطرح } ٤٣ \text{ من الطرفين}$$

**استعمل الشكل المجاور للإجابة على الأسئلة ١٤ - ١٦**

(١٤) زوج من الزوايا المتتامة

$$\angle ج ر ك و \angle ك ر ي$$

(١٥) زوج من الزوايا المتكاملة

$$\angle ج ر د و \angle ج ر ي$$

(١٦) زوج من الزوايا المتقابلة بالرأس

$$\angle ب ك أ و \angle ر ك ي$$

## الهندسة: المضلعات

هندسة: استعمل الشكل المجاور للإجابة عن الأسئلة ١٧-٢٠:

(١٧)  $\angle 1$  و  $\angle 2$  متجاورتين

$\angle 2$  و  $\angle 3$  متجاورتين

$\angle 1$  و  $\angle 3$  متقابلتين بالرأس

(١٨) مجموع  $\angle 1$  و  $\angle 2$  ق =  $180^\circ$  ← ١

مجموع  $\angle 2$  و  $\angle 3$  ق =  $180^\circ$  ← ٢

(١٩)  $\angle 1 - 180^\circ = \angle 2$  ← ٣

$\angle 2 - 180^\circ = \angle 3$

ألاحظ أن المعادلتين متماثلتين

(٢٠) **خمن:** استنتج أن الزوايا المتقابلة بالرأس متساوية

**أوجد قيمة س في كل من الأشكال الآتية:**

(٢١) بما أن الزاويتين متقابلتين بالرأس، إذا متساويتين

$$س = ٤٠^\circ$$

(٢٢) بما أن الزاويتين متتامتين

$$س = ٩٠ - ٣٥ = ٥٥^\circ$$

(٢٣) بما أن الزاويتين متكاملتين

$$س = ١٨٠ - ٢٠ = ١٦٠^\circ$$

(٢٤) **اختيار من متعدد:**

الجملة الصحيحة (هـ)  $\angle 1$  و  $\angle 2$  متكاملتان

## مسائل مهارات التفكير العليا:

تحد:

(٢٥)

بما أن الزاويتين متكاملتين، إذا مجموعهما يساوي ١٨٠ °

$$\angle أ + \angle ب = ١٨٠ °$$

$$\text{س} - ١٠ + \text{س} + ٢ = ١٨٠ °$$

$$\text{س} - ٨ = ١٨٠ °$$

$$\text{س} - ٨ = ١٨٨$$

$$\text{س} = ٩٤ °$$

$$\angle أ = \text{س} - ١٠$$

$$\angle أ = ٩٤ - ١٠ = ٨٤ °$$

$$\angle ب = \text{س} + ٢$$

$$\angle ب = ٩٤ + ٢ = ٩٦ °$$

(٢٦) اكتب:

الزاويتين المتكاملتين يكون مجموع قياسهما يساوي ١٨٠ °

أي يصنعوا معاً زاوية مستقيمة

الزاويتين المتتامتين يكون مجموع قياسهما ٩٠ °

أي صنعوا معاً زاوية قائمة

## إحصاء: التمثيل بالقطاعات الدائرية

٣-٧

(١) إذا كان مجموع النسب ١٠٠ %

(٢) عدد الطلاب الذين يفضلوا الجزر =  $400 \times 45\%$

= ١٨٠ طالب

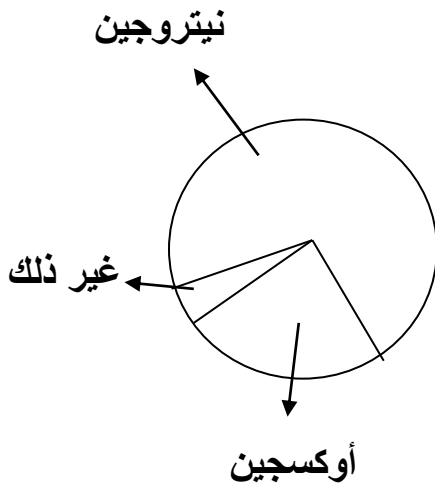
تحقق

(أ) تتكون الدائرة من ٣٦٠°، أوجد بالدرجات ما يمثله كل قطاع

$$280,8 = 360 \times 0,78 = 360 \times 78\%$$

$$75,6 = 360 \times 0,21 = 360 \times 21\%$$

$$36 = 360 \times 0,1 = 360 \times 1\%$$



## تحقق

### (ب) مسابقات:

العدد الكلي للميداليات =  $22 + 21 + 40 = 83$

احسب النسبة التي تقارن عدد كل نوع من الميداليات بالعدد الكلي

الذهبية:  $\frac{22}{83} = 0,27$

الفضية:  $\frac{21}{83} = 0,25$

البرونزية:  $\frac{40}{83} = 0,48$

أوجد بالدرجات ما يمثله كل قطاع في الدائرة

الذهبية:  $0,27 \times 360 = 97,2$

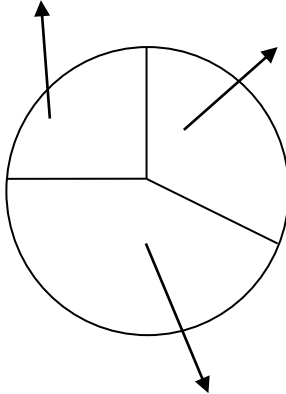
الفضية:  $0,25 \times 360 = 90$

البرونزية:  $0,48 \times 360 = 172,8$

الفضية

الذهبية

البرونزية



## تحقق

(ج) بما أن أقل قطاع في الدائرة هي التي تمتلك ٣ سيارات؛ إذا فهي أقل نسبة

$0,13 \times 4 = 0,52$  مليون

(د) عدد الأسر التي تمتلك سيارتين =  $0,23 \times 4 = 0,92$  مليون أسرة



تأكد:



مثل كل مجموعة بيانات مما يأتي على شكل قطاعات دائرية:

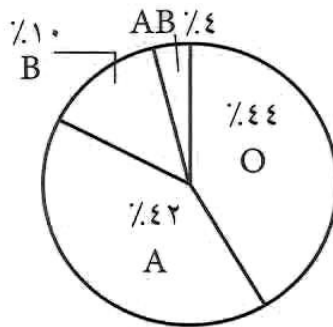
(١) تتكون الدائرة من ٣٦٠°، أوجد بالدرجات ما يمثله كل قطاع

$$O: 44\% = 360 \times 0,44 = 158,4$$

$$A: 42\% = 360 \times 0,42 = 151,2$$

$$B: 10\% = 360 \times 0,10 = 36$$

$$AB: 4\% = 360 \times 0,04 = 14,4$$



## الهندسة: المضلعات

(٢) العدد الكلي للطلاب =  $٥٤ + ٢٧ + ١٥ + ٢٤ = ١٢٠$  طالب

احسب النسبة بين كل رياضة والعدد الكلي للطلاب

$$\text{كرة القدم} : \frac{٥٤}{١٢٠} = ٠,٤٥$$

$$\text{كرة الطائرة} : \frac{٢٧}{١٢٠} = ٠,٢٣$$

$$\text{تنس الطاولة} : \frac{١٥}{١٢٠} = ٠,١٣$$

$$\text{السباحة} : \frac{٢٤}{١٢٠} = ٠,٢٠$$

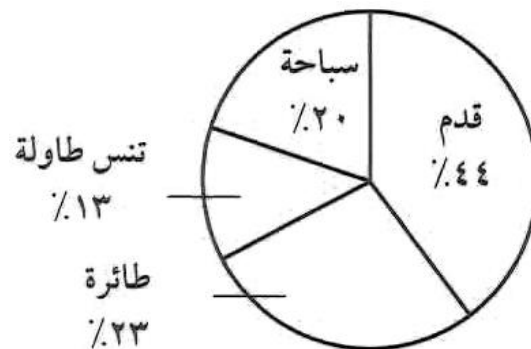
أوجد بالدرجات ما يمثله كل قطاع في الدائرة

$$١٦٢ = ٣٦٠ \times ٠,٤٥$$

$$٨٢,٨ = ٣٦٠ \times ٠,٢٣$$

$$٤٦,٨ = ٣٦٠ \times ٠,١٣$$

$$٧٢ = ٣٦٠ \times ٠,٢٠$$



(٣) اللون الأكثر تفضيلاً هو اللون الأزرق لأنه يمثل أكبر قطاع في الدائرة

(٤) عدد الأشخاص الذين يمثلون اللون البنفسجي

$$= ٢٨ \times ٤٠٠\% = ٤٠٠ \times ٠,٢٨ = ١١٢ \text{ شخص}$$

## تدرب وحل المسائل:



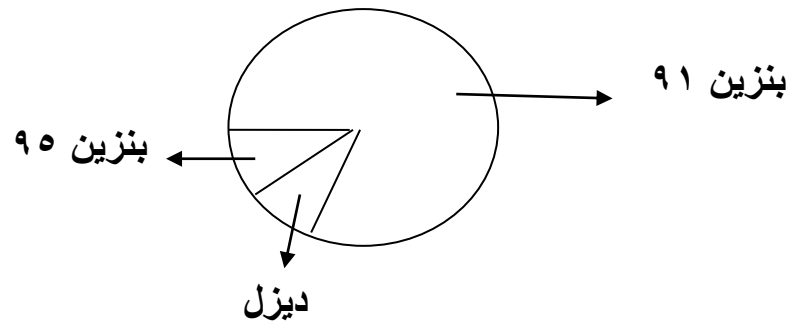
مثل كل مجموعة بيانات مما يأتي على شكل قطاعات دائرية:

(٥) تتكون الدائرة من  $360^\circ$ ، أوجد بالدرجات ما يمثله كل قطاع

$$\text{بنزين } 91: 86\% = 360 \times 0,86 = 360 \times 0,86 = 309,6$$

$$\text{بنزين } 95: 8\% = 360 \times 0,08 = 360 \times 0,08 = 28,8$$

$$\text{ديزل: } 6\% = 360 \times 0,06 = 360 \times 0,06 = 21,6$$

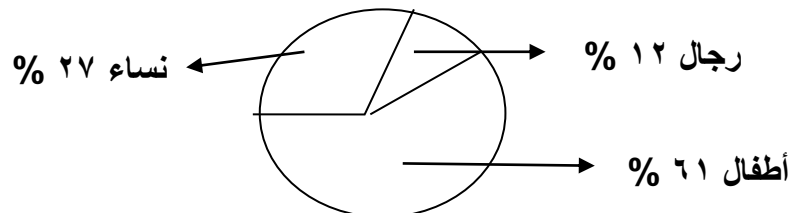


(٦) تتكون الدائرة من  $360^\circ$ ، أوجد بالدرجات ما يمثله كل قطاع

$$\text{أطفال: } 61\% = 360 \times 0,61 = 360 \times 0,61 = 219,6$$

$$\text{نساء: } 27\% = 360 \times 0,27 = 360 \times 0,27 = 97,2$$

$$\text{رجال: } 12\% = 360 \times 0,12 = 360 \times 0,12 = 43,2$$



## الهندسة: المضلعات

(٧) العدد الكلي للخضار =  $111 = 9 + 56 + 22 + 11 + 13$

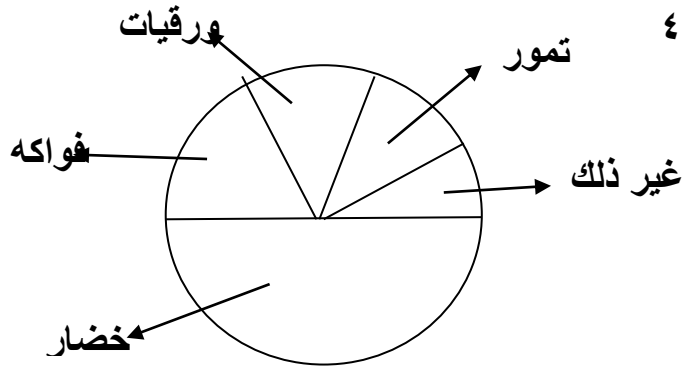
احسب النسبة بين كل نوع خضار والعدد الكلي للخضار المباع

ورقيات:  $0,12 = \frac{13}{111}$  فواكه  $0,20 = \frac{22}{111}$

تمور  $0,10 = \frac{11}{111}$  خضار  $0,50 = \frac{56}{111}$

غير ذلك  $0,08 = \frac{9}{111}$

أوجد بالدرجات ما يمثله كل قطاع في الدائرة



ورقيات:  $43,2 = 360 \times 0,12$

تمور:  $36 = 360 \times 0,10$

فواكه:  $72 = 360 \times 0,20$

خضار:  $180 = 360 \times 0,50$

غير ذلك  $28,8 = 360 \times 0,08$

(٨) العدد الكلي للعب =  $80 = 8 + 17 + 39 + 9 + 7$  لعبة

احسب النسبة بين كل لعبة والعدد الكلي للعب

القوارب:  $0,09 = \frac{7}{80}$  ألعاب الكترونية:  $0,11 = \frac{9}{80}$

السيارات:  $0,49 = \frac{39}{80}$  القطار السريع:  $0,21 = \frac{17}{80}$

الصحن الدوار:  $0,10 = \frac{8}{80}$

## الهندسة: المضلعات

أوجد بالدرجات ما يمثله كل قطاع في الدائرة

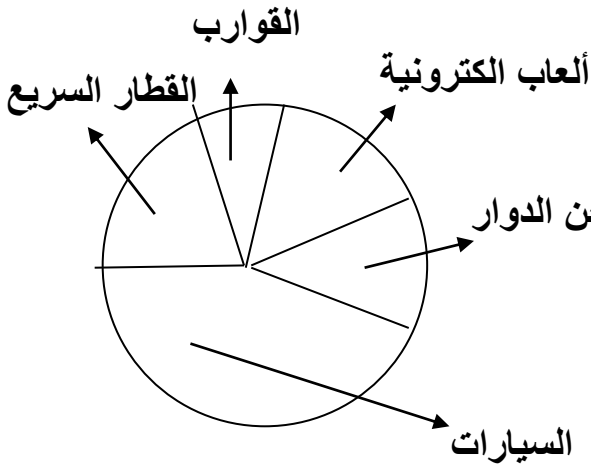
$$\text{القوارب: } 32,4 = 360 \times 0,09$$

$$\text{ألعاب الكترونية: } 39,6 = 360 \times 0,11$$

$$\text{السيارات: } 176,4 = 360 \times 0,49$$

$$\text{القطار السريع: } 75,6 = 360 \times 0,21$$

$$\text{الصحن الدوار: } 36 = 360 \times 0,10$$



### تدوير النفايات:

(٩) المكون الأكبر للنفايات هو الورق

(١٠) يزيد الورق عن الطعام ٣ مرات تقريبا

(١١) كتلة البلاستيك = ٢٤ % = ٢٠٠ × ٠,٢٤ = ٢٠٠ × ٤٨ مليون كيلوجرام

أوجد القيمة المجهولة في كل مما يأتي:

(١٢) بما أن مجموع النسب = ١٠٠ %

مجموع نسب القطاعات المذكورة = ١٠ + ٤٠ + ٢٠ + ١٥ = ٨٥ %

نسبة لوازم الأطفال = ١٥ % = ٨٥ - ١٠٠

(١٣) بما أن مجموع النسب في الدائرة = ١٠٠ %

مجموع نسب القطاعات المذكورة = ٢٥ + ٥ + ١٠ + ٥ + ١٥ = ٦٠ %

نسبة الأشياء الأخرى = ٤٠ % = ٦٠ - ١٠٠

## الهندسة: المضلعات

مثل كلا من الجدولين الآتيين باختيار التمثيل المناسب مما يلي:  
التمثيل بالخطوط أو بالأعمدة أو بالقطاعات الدائرية:

$$١٤) \text{مجموع عدد الطلاب} = ٣ + ٤ + ٤ + ٧ + ٨ = ٢٦$$

احسب النسبة بين طلاب كل مدينة والعدد الكلي للطلاب

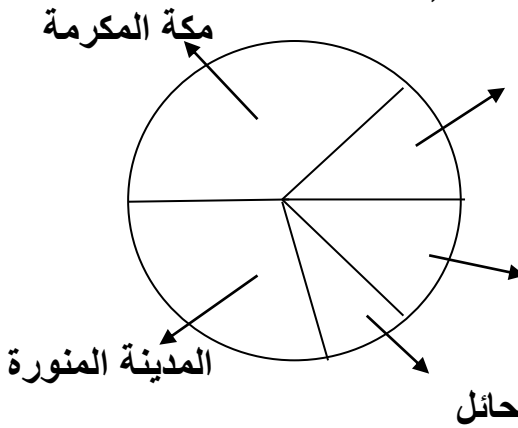
$$\text{المدينة المنورة: } \frac{٧}{٢٦} = ٠,٢٧$$

$$\text{مكة المكرمة: } \frac{٨}{٢٦} = ٠,٣١$$

$$\text{الباحة: } \frac{٤}{٢٦} = ٠,١٥$$

$$\text{أبها: } \frac{٤}{٢٦} = ٠,١٥$$

$$\text{حائل: } \frac{٣}{٢٦} = ٠,١٢$$



أوجد بالدرجات ما يمثل كل قطاع في الدائرة الباحة

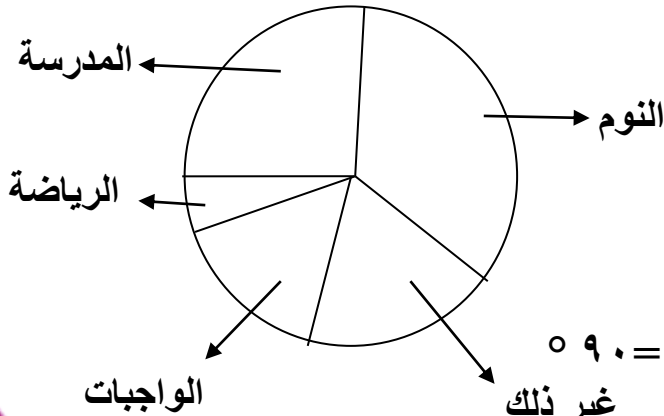
$$\text{مكة المكرمة: } ٣٦٠ \times ٠,٣١ = ١١١,٦$$

$$\text{المدينة المنورة: } ٣٦٠ \times ٠,٢٧ = ٩٧,٢$$

$$\text{أبها: } ٣٦٠ \times ٠,١٥ = ٥٤$$

$$\text{الباحة: } ٣٦٠ \times ٠,١٥ = ٥٤$$

$$\text{حائل: } ٣٦٠ \times ٠,١٢ = ٤٣,٢$$



١٥) ما يمثل كل نشاط في القطاع الدائري

$$\text{المدرسة: } ٣٦٠ \times ٠,٢٥ = ٩٠$$

$$\text{النوم: } ٣٦٠ \times ٠,٣٣ = ١١٨,٨$$

$$\text{الواجبات المدرسية: } ٣٦٠ \times ٠,١٢ = ٧٢$$

$$\text{الرياضة: } ٣٦٠ \times ٠,٠٨ = ٢٨,٨$$

$$\text{غير ذلك: } ٣٦٠ \times ٠,٢٢ = ٧٩,٢$$

## الهندسة: المضلعات

(١٦) مجموع قطاعات الأراضي =

$$٩٩٣ + ٢٣٠١ + ٢٢٤٠ + ٧٥٢ + ٣١٨٢ = ٩٤٦٨ \text{ م}^٢$$

نسبة كل قطعة لمجموع المساحات

$$\text{أ} = \frac{٩٩٣}{٩٤٦٨} = ٠,١٠ \quad \text{ب} = \frac{٢٣٠١}{٩٤٦٨} = ٠,٢٤$$

$$\text{ج} = \frac{٢٢٤٠}{٩٤٦٨} = ٠,٢٤ \quad \text{د} = \frac{٧٥٢}{٩٤٦٨} = ٠,٠٨$$

$$\text{هـ} = \frac{٣١٨٢}{٩٤٦٨} = ٠,٣٤$$

احسب نسبة كل مساحة في القطاع الدائري

$$\text{أ} = ٣٦٠ \times ٠,١٠ = ٣٦$$

$$\text{ب} = ٣٦٠ \times ٠,٢٤ = ٨٦,٤$$

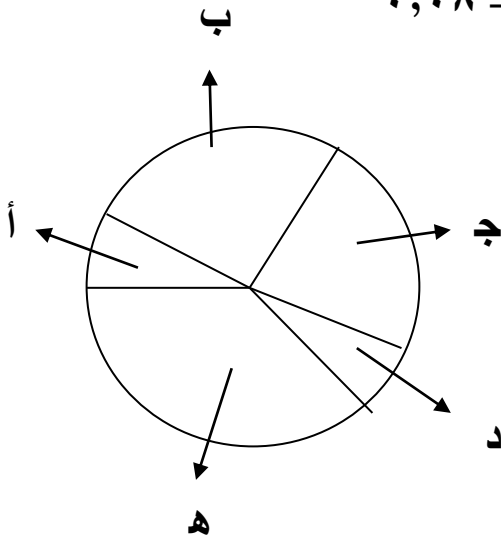
$$\text{ج} = ٣٦٠ \times ٠,٢٤ = ٨٦,٤$$

$$\text{د} = ٣٦٠ \times ٠,٠٨ = ٢٨,٨$$

$$\text{هـ} = ٣٦٠ \times ٠,٣٤ = ١٢٢,٤$$

(١٧) القطعتين ب ، ج متساويتين تقريبا

(١٨) القطعة ج ثلاثة أضعاف القطعة د





## مسائل مهارات التفكير العليا:

### تحد:

(١٩) بما أن مجموع درجات القطاعات الدائرية = ٣٦٠ °

موضح في القطاع الدائري أن:

○ اللغة الإنجليزية تمثل ١٨٠ °

○ مادة العلوم تمثل ٩٠ °

○ مادة الرياضيات والمواد الأخرى متساويين ومجموعهم ٩٠ °

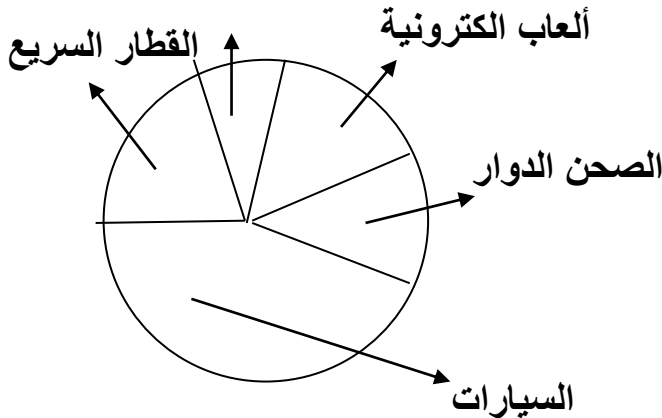
○ نسبة مادة الرياضيات = ٤٥ °

$$\text{س} \times ٣٦٠ = ٤٥, \quad \text{س} = ٠,١٢٥$$

النسبة المئوية للطلاب الذين يفضلون الرياضيات = ١٢,٥ %

### (٢٠) جمع بيانات:

يبين الجدول المجاور الألعاب المفضلة في المدينة الترفيهية لكل طالب القوارب



ألعاب المدينة الترفيهية	
اللعبة	عدد الطلاب
القوارب المليئة	٧
ألعاب إلكترونية	٩
السيارات	٣٩
القطار السريع	١٧
الصحن الدوّار	٨

### (٢١) اكتب:

لا يمكن تمثيلها في قطاع دائري لأن مجموع النسب أكبر من ١٠٠ %



## المثلثات

٤-٧

### تحقق

(أ) بما أن مجموع قياسات زوايا المثلث =  $180^\circ$

ق  $\rightarrow$  ج +  $25 + 108 = 180$

اجمع الزاويتين

ق  $\rightarrow$  ج +  $133 = 180$

اطرح 133 من الطرفين

ق  $\rightarrow$  ج =  $47^\circ$

### تحقق

(ب) قياس الزاوية المجهولة في المثلث

س +  $89 + 60 = 180$

س +  $149 = 180$

س =  $31^\circ$

(الإجابة هي هـ)

### تحقق

## الهندسة: المضلعات

صنف المثلث المشار إليه في كل من الصورتين أدناه باستعمال الزوايا والأضلاع:

(ج) بما أن المثلث به زاوية قائمة و ضلعين متطابقين،

إذا المثلث قائم الزاوية ومتطابق الضلعين

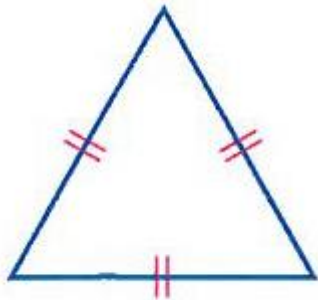
(د) بما أن المثلث به زاوية قائمة وأضلاعه مختلفة الأطوال

إذاً المثلث قائم الزاوية ومختلف الأضلاع

### تحقق

ارسم مثلثاً في كل من الحالتين الآتيتين، ثم صنفه:

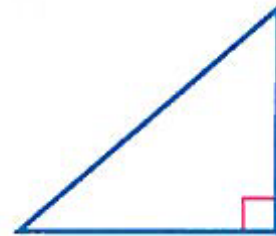
(هـ) ارسم ضلع من المثلث، ثم ارسم ضلعين بنفس الطول



المثلث حاد الزوايا ومتساوي الأضلاع

(و) ارسم زاوية قائمة لها ضلعان غير متساويين

وصل بين طرفي الضلعين لعمل المثلث



مثلث قائم الزاوية، مختلف الأضلاع

## تأكد:

أوجد قيمة س في كل مما يأتي:

(١) بما أن مجموع زوايا المثلث =  $180^\circ$

$$س + 61 + 75 = 180$$

س +  $136 = 180$  اجمع الزاويتين

$$س = 44$$
 اطرح  $136$  من الطرفين

(٢) بما أن مجموع زوايا المثلث =  $180^\circ$

$$س + 19 + 27 = 180$$

س +  $46 = 180$  اجمع الزاويتين

$$س = 134$$
 اطرح  $46$  من الطرفين

(٣) بما أن مجموع زوايا المثلث =  $180^\circ$

$$س + 90 + 45 = 180$$

س +  $135 = 180$  اجمع الزاويتين

$$س = 45$$
 اطرح  $135$  من الطرفين

(٤) بما أن مجموع زوايا المثلث =  $180^\circ$

$$س + ع + 180 = 180$$

$$س + ع + 55 = 180$$

$$س + ع = 92$$

$$س = 88$$

اختيار من متعدد:

(٥)

قياس الزاوية المجهولة (ج) ٦٠ °

بما أن مجموع زوايا المثلث = ١٨٠ °

$$١٨٠ = ٦٠ + ٦٠ + س$$

$$س = ٦٠ °$$

صنف المثلث المشار إليه في كل من الأشكال الآتية من حيث الزوايا والأضلاع:

(٦) بما أن جميع زواياه أقل من ٩٠ ° وأضلاعه متساوية،

مثلث متطابق الأضلاع حاد الزوايا

(٧) بما أن المثلث به زاوية قائمة وأضلاعه مختلفة في الطول

مثلث قائم الزاوية، ومختلف الأضلاع

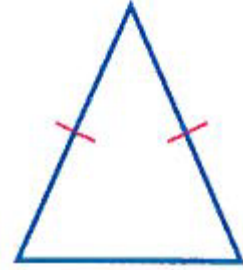
(٨) بما أن جميع زواياه أقل من ٩٠ ° وبه ضلعين متساويين

مثلث متطابق الضلعين، وحاد الزوايا

## الهندسة: المضلعات

ارسم المثلث ثم صنفه:

٩) ارسم ضلعين متساويين بينهما زاوية حادة  
وصل بين طرفي الضلعين



١٠) ارسم زاوية منفرجة ضلعها متساويين



صل بين طرفي الضلعين

المثلث منفرج الزاوية متساوي الضلعين

## تدرب وحل المسائل:



أوجد قيمة س في كل مما يأتي:

(١١) بما أن مجموع زوايا المثلث يساوي ١٨٠ °

$$س + ٣٣ + ٢٩ = ١٨٠$$

$$س + ٦٢ = ١٨٠ \quad \text{اجمع الزاويتين}$$

$$س = ١١٨ \quad \text{اطرح ٦٢ من الطرفين}$$

(١٢) بما أن مجموع زوايا المثلث يساوي ١٨٠ °

$$س + ٥٦ + ٣٤ = ١٨٠$$

$$س + ٩٠ = ١٨٠ \quad \text{اجمع الزاويتين}$$

$$س = ٩٠ \quad \text{اطرح ٩٠ من الطرفين}$$

(١٣) بما أن مجموع زوايا المثلث يساوي ١٨٠ °

$$س + ٥٣ + ٩٠ = ١٨٠$$

$$س + ١٤٣ = ١٨٠ \quad \text{اجمع الزاويتين}$$

$$س = ٣٧ \quad \text{اطرح ١٤٣ من الطرفين}$$

(١٤) بما أن مجموع زوايا المثلث يساوي ١٨٠ °

$$س + \angle ك + \angle ر = ١٨٠$$

$$س + \angle ك + ٢٥ = ١٨٠$$

$$س + \angle ك + ١٢٧ = ١٨٠ \quad \text{اجمع الزاويتين}$$

$$س = ٥٣ \quad \text{اطرح ١٢٧ من الطرفين}$$

(١٥) عمارة:

المثلث قائم الزاوية

صنف المثلث المشار إليه في كل من الأشكال الآتية من حيث الزوايا

والأضلاع:

(١٦) بما أن جميع زوايا المثلث أقل من  $90^\circ$ ، و أطوال أضلاعه متساوية؛

إذاً المثلث حاد الزوايا ومتطابق الأضلاع

(١٧) بما أن جميع زوايا المثلث أقل من  $90^\circ$ ، و أطوال أضلاعه متساوية؛

إذاً المثلث حاد الزوايا ومتطابق الأضلاع

(١٨) بما أن جميع زوايا المثلث أقل من  $90^\circ$ ، و ضلعين متساويين

المثلث منفرج الزاوية ومتطابق الضلعين

(١٩) بما أن جميع زوايا المثلث أقل من  $90^\circ$ ، وبه ضلعين متساويين

المثلث حاد الزوايا ومتطابق الضلعين

(٢٠) بما أن به زاوية منفرجة، و ضلعين متساويين

المثلث منفرج الزاوية متطابق الضلعين

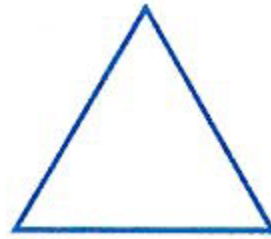
(٢١) بما أن به زاوية قائمة أطوال أضلاعه مختلفة

المثلث قائم الزاوية مختلف الأضلاع

ارسم مثلثاً ثم صنفه:

(٢٢) ارسم زاوية حادة بضلعين مختلفين في الطول

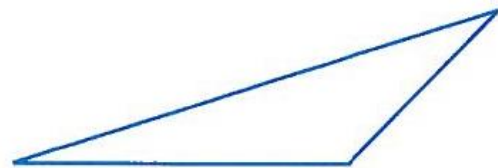
ثم صل بين طرفي الضلعين



مثلث حاد الزوايا ومختلف الأضلاع

(٢٣) نرسم زاوية منفرجة ضلعين متساويين

ثم صل بين طرفي الضلعين

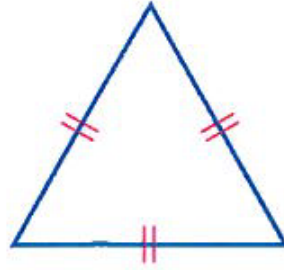


مثلث منفرج الزاوية متطابق الضلعين



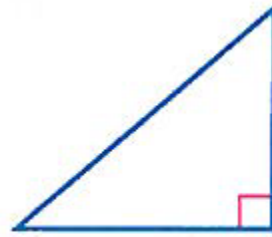
## الهندسة: المضلعات

(٢٤) ارسم زاوية حادة ضلعيها متساوي وارسم ضلع ثالث نفس الطول



مثلث حاد الزوايا ومتطابق الأضلاع

(٢٥) ارسم زاوية قائمة ضلعيها مختلفين في الطول وصل بين طرفي الضلعين



مثلث قائم الزاوية ومختلف الأضلاع

أوجد قياس الزاوية المجهولة في كل من المثلثات الآتية:

(٢٦) بما أن مجموع زوايا المثلث يساوي ١٨٠ °

$$١٨٠ = ٢٠,٥ + ٨٠ + س$$

$$١٨٠ = ١٠٠,٥ + س$$

$$٧٩,٥ = س$$

(٢٧) بما أن مجموع زوايا المثلث يساوي ١٨٠ °

$$١٨٠ = ٥٠,٢ + ٧٥ + س$$

$$١٨٠ = ١٢٥,٥ + س$$

$$٥٤,٥ = س$$



## الهندسة: المضلعات

٢٨) بما أن مجموع زوايا المثلث يساوي ١٨٠ °

$$١٨٠ = ١١٠,٢ + ٣٥,٦ + س$$

$$١٨٠ = ١٤٥,٨ + س$$

$$س = ٣٤,٢$$

أوجد قيمة س في كل مثلث مما يلي:

٢٩) بما أن مجموع زوايا المثلث يساوي ١٨٠ °

$$١٨٠ = س + س + س$$

$$١٨٠ = ٣س$$

$$س = ٦٠$$

٣٠) بما أن مجموع زوايا المثلث يساوي ١٨٠ °

$$١٨٠ = ٩٠ + س + س٢$$

$$١٨٠ = ٩٠ + ٣س$$

$$٩٠ = ٣س$$

$$س = ٣٠$$

٣١) بما أن مجموع زوايا المثلث يساوي ١٨٠ °

$$١٨٠ = ٢٥ + س + س$$

$$١٨٠ = ٢٥ + ٢س$$

$$١٥٥ = ٢س$$

$$س = ٧٧,٥$$

## مسائل مهارات التفكير العليا:

تحد:

(٣٢)

$$90 = 60 + d \quad \triangleright$$

$$\circ 30 = d \quad \triangleright$$

بما أن مجموع زوايا المثلث يساوي ١٨٠ °

$$180 = 90 + 30 + d$$

$$180 = 120 + d$$

$$\circ 60 = d$$

بما أن الزاوية أ متكاملة مع الزاوية المجاورة

$$180 = 125 + أ$$

$$\circ 55 = أ$$

بما أن مجموع زوايا المثلث يساوي ١٨٠ °

$$180 = 60 + 55 + ب$$

$$180 = 115 + ب$$

$$\circ 65 = ب$$

$$\circ 90 = 60 + d$$

$$60 - 90 = d$$

$$\circ 30 = d$$

## الهندسة: المضلعات

بما أن مجموع زوايا المثلث يساوي  $180^\circ$

$$ج + 90 + 90 = 180$$

$$ج = 180 - 90 - 90$$

$$ج = 0$$

تبرير:

(٣٣) غير صحيحة، لأن مجموع زوايا المثلث الثلاث  $= 180^\circ$

(٣٤) غير صحيحة، لأن الزاوية المنفرجة أكبر من  $90^\circ$

(٣٥) اكتب:

لأن  $180^\circ < 90 + 90 + 90$ ، ولذا المثلث المنفرج المتطابق الأضلاع يكون مجموع زواياه أكبر من  $180^\circ$  وهذا لا يمكن

## استراتيجية حل المسألة: التبرير المنطقي

٥-٧

### حل الخطوة:

- (١) استعمل سمير التبرير الاستقرائي لأنه توصل إلى نتيجة بعد البحث في عدة أمثلة
- (٢) تشبه إستراتيجية البحث عن نمط التبرير الاستقرائي في الخطوات

### حل مسائل متنوعة:

استعمل إستراتيجية التبرير المنطقي لحل المسائل ٣-٥ ووضح إجابتك:

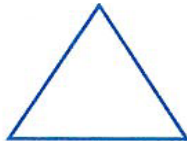
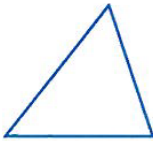
المثلث المختلف الأضلاع ما العلاقة بين زواياه

افهم

(٣) هندسة:

ارسم عدة مثلثات مختلفة الأضلاع ثم قس زوايا كل مثلث

خطط



حل

قياسات زوايا المثلث مختلفة، لذا يبدو أن زوايا المثلث المختلف الأضلاع زواياه مختلفة في القياس

تحقق

ارسم مثلث مختلف الأضلاع وقيس زواياه

افهم

رقم لوحة سيارة يتكون من الأرقام ٥، ٨، ٣، ٢ ؛  
رقم اللوحة فردي يقبل القسمة على ٣، والرقمان في المنتصف مربع كامل  
ما رقم لوحة السيارة؟

خطط

استعمل خطة الاستدلال المنطقي لحل المسألة

حل

لوحة تتكون من ٤ أرقام  
رقم اللوحة فرديا ويقبل المقسمة على ٣  
إذن يبدأ رقم اللوحة بالرقم ٣ أو ٥  
الرقمان في المنتصف مربع كامل  
إذن الرقمان هما ٥ و ٢  
إذن رقم اللوحة هو ٨٢٥٣

تحقق

اقسم الرقمين على ٣ للتأكد من قابلية القسمة على ٣

افهم

٥) فواكه: أكل كل من علي وأحمد ومحمود نوع واحد من الفاكهة،  
لم يأكل محمود موزاً، وأكل علي المانجو.  
ما نوع الفاكهة التي أكلها كل منهم؟

خطط

استعمل خطة الاستدلال المنطقي لحل المسألة

حل

بما أن محمود لم يأكل موز، إذا يمكن أن يأكل برتقال أو مانجو، بما أن علي أكل المانجو إذا بقي برتقال أكله محمود

محمود أكل برتقال

علي أكل المانجو

أحمد أكل موز

تحقق

بما أن علي لم يأكل المانجو، محمود أكل برتقال ولم يأكل موز  
إذا الإجابة صحيحة

استعمل الإستراتيجية المناسبة لحل المسائل من ٦ - ١٢ :

افهم

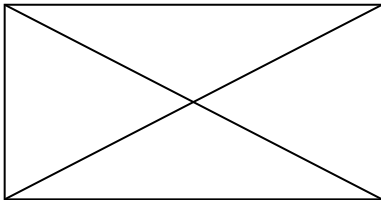
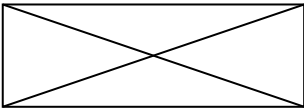
٦) هندسة: ما العلاقة بين قطري المستطيل؟

خطط

استعمل خطة الاستدلال المنطقي لحل المسألة

حل

قس أقطار المستطيلات التي رسمتها



من القياس نلاحظ أن القطرين متساويين

تحقق

ارسم مستطيلات أخرى وارسم قطريها وقسهما

للتأكد من أنهم متساويين



## الهندسة: المضلعات

(٧) جبر:

افهم

أكمل الأرقام في النمط ٧١، ٦٤، ٥٧، ٥٠، ..... ، .....،.....

خطط

استعمل خطة البحث عن نمط

حل

بملاحظة الأرقام في النمط نلاحظ أن الأرقام تتناقص بمقدار ٧ في

كل مرة

إذا الأرقام الناقصة هي ٤٣ و ٣٦ و ٢٩

تحقق

باتباع النمط نجد أن الإجابة صحيحة.

(٨) قياس:

افهم

مربع كبير مقسم إلى تسعة مربعات،

مربع فيه مساحته = ٣٦ وحدة مربعة، ومربع آخر مساحته = ٩ وحدة مربعة

المطلوب: حساب مساحة المربع الكبير.

خطط

استعمل خطة الاستدلال المنطقي لحل المسألة

حل

طول ضلع المربع الكبير = ٢١ وحدة،

إذن مساحته =  $21 \times 21 = 441$  وحدة مربعة

تحقق

الإجابة معقولة ومتفقة مع المعطيات.



٩) قراءة:

افهم

قرأ سالم يوم السبت ١٠ ورقات من كتاب فيه ١٥٠ صفحة، ويريد أن يقرأ يوميا مثلي عدد الصفحات التي قرأها في اليوم السابق في أي يوم ينهي قراءة الكتاب؟

خطط

استعمل خطة البحث عن نمط

حل

النمط أن نضرب  $2 \times$  لمعرفة عدد الصفحات التي يقرأها في كل يوم، بما أنه بدأ ب ١٠ صفحات

اليوم	السبت	الأحد	الاثنين	الثلاثاء	الأربعاء
عدد الصفحات	١٠	٢٠	٤٠	٨٠	١٦٠

بما أن عدد صفحات الكتاب ١٥٠ صفحة؛

ينهي سالم الكتاب بعد ٥ أيام، أي يوم الأربعاء

تحقق

الإجابة معقولة ومتفقة مع المعطيات.

١٠) أدوات مدرسية:

افهم

مع عمر ١٦٥ ريال واشتري حقيبة، وكتاب، و ٤ دفاتر

كم مجموعة من الأقلام يستطيع شراؤها؟

الأسعار: حقيبة ب ٨٣ ريال، الكتاب ب ١٦ ريال، الدفتر ٩ ريالات

مجموعة الأقلام ٦ ريالات



## الهندسة: المضلعات

خطط

استعمل خطة الاستدلال المنطقي لحل المسألة

حل

ثمن ما اشتراه  $= ۸۳ + ۱۶ + (۴ \times ۹) = ۱۳۵$  ريال

ما تبقي معه  $= ۱۳۵ - ۱۰۵ = ۳۰$  ريال

ما يستطيع شراؤه من الأقلام  $= ۳۰ \div ۶ = ۵$  مجموعات أقلام

تحقق

الإجابة معقولة ومتفقة مع المعطيات.

(۱۱) إحصاء:

افهم

درجات فراس في أربع مواد دراسية ۷۳ و ۸۵ و ۹۱ و ۸۲ ويريد

أن يحصل على معدل ۸۲ في المواد كلها

فما درجة المادة الخامسة؟

خطط

استعمل خطة الاستدلال المنطقي لحل المسألة

حل

$۸۲ = ۵ \div (س + ۸۲ + ۸۵ + ۹۱ + ۷۳)$

$۳۳۱ = س + ۴۱۰$

$س = ۷۹$

درجة المادة الخامسة  $= ۷۹$

تحقق

الإجابة معقولة ومتفقة مع المعطيات.

افهم

يتقاضى عامل ٥٢٠ ريال شهرياً، ووعد صاحب العمل أن يعطيه ٦٠ ريال زيادة كل شهر  
كم يعطيه في الشهر الرابع؟

خطط

استعمل خطة الاستدلال المنطقي لحل المسألة

حل

الشهر	الأول	الثاني	الثالث	الرابع
الراتب	٥٢٠	٥٨٠	٦٤٠	٧٠٠

إذا راتب العامل في الشهر الرابع = ٧٠٠ ريال

تحقق

الإجابة معقولة ومتفقة مع المعطيات.

## استكشاف: الأشكال الرباعية

### حلل النتائج:

- ١) النمط المكرر في الزوايا أن مجموع زوايا كل شكل يساوي  $360^\circ$
- ٢) أطوال الأضلاع مختلفة وكل ضلعين في كل شكل متوازيين

## الأشكال الرباعية

٦-٧

### تحقق

ارسم شكلاً في كل مما يأتي، ثم صنفه بأفضل اسم يصفه:

(أ) ارسم قطعة مستقيمة وقطعة أخرى موازية لها

ومختلفة في الطول

صل بين القطعتين من الطرفين

الشكل شبه منحرف



(ب) ارسم قطعة مستقيمة وقطعة أخرى متوازية لها

ومتساوية معها في الطول وعلي مسافة

تساوي طول القطعة التي رسمتها

وصل بين القطعتين من الطرفين

الشكل الناتج مربع



### تحقق

(ج) بما أن مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي =  $360^\circ$

$$48^\circ + 107^\circ + 55^\circ + 36^\circ = 360^\circ$$

اطرح  $260^\circ$  من الطرفين

$$360^\circ = 360^\circ$$

$$100^\circ = 100^\circ$$

## تأكد:

صنف كل شكل رباعي مما يأتي بأفضل اسم يصفه:

(١) بما أن جميع زواياه قائمة وكل ضلعين متقابلين متساويين متوازيين  
إذاً الشكل مستطيل

(٢) بما أن الشكل به زاوية قائمة فقط  
إذاً الشكل شكل رباعي

(٣) بما أن جميع زواياه قائمة وكل ضلعين متقابلين متساويين متوازيين  
إذاً الشكل متوازي أضلاع

(٤) قوارب:

الشراع به ضلعين متوازيين فقط  
الشكل شبه منحرف

(٥) جبر:

بما أن مجموع زوايا الشكل الرباعي =  $360^\circ$

$$360^\circ = \angle ق + \angle ج + \angle د + \angle هـ + \angle ق$$

$$360^\circ = \angle ق + 105^\circ + 78^\circ + 57^\circ$$

$$360^\circ = 240^\circ + \angle ق$$

$$\angle ق = 120^\circ$$

## الهندسة: المضلعات

جبر: أوجد قياس الزاوية المجهولة في كل شكل رباعي مما يلي:

(٦) بما أن مجموع زوايا الشكل الرباعي = ٣٦٠ °

$$٣٦٠ = ١٤٦ + ٥٥ + ٥٩ + س$$

$$٣٦٠ = ٢٦٠ + س$$

$$س = ١٠٠$$

(٧) بما أن مجموع زوايا الشكل الرباعي = ٣٦٠ °

$$٣٦٠ = ١٠٨ + ٧٣ + ١١٥ + س$$

$$٣٦٠ = ٢٩٦ + س$$

$$س = ٦٤$$

(٨) بما أن مجموع زوايا الشكل الرباعي = ٣٦٠ °

$$٣٦٠ = ٩٠ + ٧١ + ١٦٤ + س$$

$$٣٦٠ = ٣٢٥ + س$$

$$س = ٣٥$$

## تدرب وحل المسائل:



صنف كل شكل رباعي مما يأتي بأفضل اسم يصفه:

(٩) بما أن جميع زواياه قائمة وجميع أضلاعه متساوية

إذاً الشكل مربع

(١٠) بما أن في الشكل ضلعين متوازيين

إذاً الشكل شبه منحرف

(١١) بما أن كل ضلعين متجاورين متساويين فقط

إذاً الشكل شكل رباعي

(١٢) بما أن جميع أضلاعه متساوية

إذاً الشكل معين

(١٣) بما أن بالشكل زاويتين قائمتين وضلعين متوازيين

إذاً الشكل شبه منحرف

(١٤) بما أن كل ضلعين متقابلين متساويين متوازيين

إذاً الشكل متوازي أضلاع

جبر: أوجد قياس الزاوية المجهولة في كل شكل رباعي مما يأتي :

(١٥) بما أن مجموع زوايا الشكل الرباعي = ٣٦٠

$$٣٦٠ = س + ١٣١ + ٦٧ + ١٠٦$$

$$٣٦٠ = س + ٣٠٤$$

$$س = ٥٦$$

## الهندسة: المضلعات

(١٦) بما أن مجموع زوايا الشكل الرباعي = ٣٦٠

$$٣٦٠ = ٨٠ + ٨٩ + ٧٢ + س$$

$$٣٦٠ = ٢٤١ + س$$

$$س = ١١٩$$

(١٧) بما أن مجموع زوايا الشكل الرباعي = ٣٦٠

$$٣٦٠ = ٩٠ + ٩٠ + ١١٣ + س$$

$$٣٦٠ = ٢٩٣ + س$$

$$س = ٦٧$$

(١٨) جبر:

بما أن مجموع زوايا الشكل الرباعي = ٣٦٠

$$٣٦٠ = \angle أ + \angle ب + \angle ج + \angle د$$

$$٣٦٠ = ٨٧ + \angle ب + ١٣٥ + ٢٢$$

$$٣٦٠ = ٢٤٤ + \angle ب$$

$$\angle ب = ١١٦$$

(١٩) جبر:

بما أن مجموع زوايا الشكل الرباعي = ٣٦٠

$$٣٦٠ = \angle س + \angle ص + \angle ع + \angle ل$$

$$٣٦٠ = ٩٠ + ١٢٨ + ٤٥ + \angle ص$$

$$٣٦٠ = ٢٦٣ + \angle ص$$

$$\angle ص = ٩٧$$



## الهندسة: المضلعات

### (٢٠) تصميم:

أ ، ب ، د مستطيل

ج مربع

### (٢١) قياس:

بما أن  $\angle$  د والزاوية المجاورة متكاملتان

$$\angle 180 = 42 + \angle \quad \angle$$

$$\circ 138 = \angle \quad \angle$$

بما أن مجموع زوايا الشكل المربع =  $360^\circ$

$$360 = \angle + 138 + 90 + 115$$

$$360 = 343 + \angle$$

$$\circ 17 = \angle$$

بما أن  $\angle$  ب و  $\angle$  ج متتامتان

$$90 = \angle + \angle \quad \angle$$

$$90 = 17 + \angle \quad \angle$$

$$\circ 73 = \angle \quad \angle$$

بما أن مجموع زوايا المثلث =  $180^\circ$

$$180 = \angle + 73 + 42$$

$$180 = 115 + \angle$$

$$\circ 65 = \angle$$

أوجد قياس الزوايا المجهولة في كل من الأشكال الرباعية الآتية:

(٢٢) بما أن مجموع زوايا الشكل المربع = ٣٦٠ °

$$٣٦٠ = ٣٧,٥ + ٧٨ + ١١٥,٤ + س$$

$$٣٦٠ = ١٣٠,٩ + س$$

$$س = ١٢٩,١ °$$

(٢٣) بما أن مجموع زوايا الشكل المربع = ٣٦٠ °

$$٣٦٠ = ٣٦,٨ + ١٦٥,٩ + س + ٢٥,٥$$

$$٣٦٠ = ٢٢٨,٢ + س$$

$$س = ١٣١,٨ °$$

جبر: أوجد قيمة س في كل من الأشكال الرباعية الآتية:

(٢٤) بما أن مجموع زوايا الشكل المربع = ٣٦٠ °

$$٣٦٠ = ٢س + ٢س + ٢س + ٢س$$

$$٣٦٠ = ٨س$$

$$س = ٤٥ °$$

(٢٥) بما أن مجموع زوايا الشكل المربع = ٣٦٠ °

$$٣٦٠ = ١٣٥ + ١٣٥ + س + س$$

$$٣٦٠ = ٢٧٠ + ٢س$$

$$٩٠ = س$$

$$س = ٤٥ °$$

$$(٢٦) ١٠٠ + ١٠٠ + س + س = ٣٦٠$$

$$٣٦٠ = ٢٠٠ + ٢ س$$

$$١٦٠ = ٢ س$$

$$٨٠ = س$$

حدد أنواع المثلثات والأشكال الرباعية المستعملة في كل شكل، واستعمل أفضل اسم لوصفها:

(٢٧) مربع، مثلث متطابق الأضلاع، مثلث مختلف الأضلاع، شبه منحرف.

(٢٨) مربع، مستطيل، مثلث قائم الزاوية متطابق الضلعين

(٢٩) مربع، شبه منحرف، مثلث قائم الزاوية متطابق الضلعين.

## مسائل مهارات التفكير العليا:

### تحد:

(٣٠) متوازي الأضلاع ١ : معين

متوازي الأضلاع ٢ : مربع

متوازي الأضلاع ٣ : متوازي أضلاع

(٣١) الخاصية ب: أن جميع زواياه قائمة

لأن متوازي الأضلاع والمستطيل مشتركين في أن كل ضلعين متقابلين متوازيين ومتطابقين؛ ولكن المستطيل يختلف في أن زواياه قائمة

تبرير: حدد ما إذا كانت كل عبارة مما يأتي صحيحة دائماً أم أحياناً أم غير صحيحة أبداً:

(٣٢) صحيحة أحياناً، لأن الشكل الرباعي يمكن أن يكون مستطيلاً أيضاً

(٣٣) خطأ، في شبه المنحرف زوج واحد فقط من الأضلاع المتوازية. وفي متوازي الأضلاع يوجد زوجان من الأضلاع المتوازية.

(٣٤) صحيحة دائماً، المربع له جميع خصائص المستطيل.

(٣٥) صحيحة أحياناً، يكون المعين هو المربع إذا كانت زواياه الأربع قوائم.

### (٣٦) اكتشف الخطأ:

وصف عبد العزيز أدق لأن الزوايا القائمة هي التي تميز المستطيل عن متوازي الأضلاع

(٣٧) اكتب:

استنتج أن قطر المربع متعامدين مثل المعين لأن كلاهما أضلاعه متطابق  
واستنتج أن قطرا متوازي الأضلاع متطابقين لأن متوازي الأضلاع مثل  
المستطيل كل ضلعين متقابلين متوازيين ومتطابقين

# الأشكال المتشابهة ٧-٧

## نشاط:



(١) الأضلاع المتقابلة في المستطيل هي:

أب و هو، أد و هـ ح، د ج و ح ز و ج ب و ز و

الأضلاع المتقابلة في المثلث هي:

ك ل و س ص، ل م و ص ع، م ك و ع س

$$(٢) \frac{أب}{هو} = \frac{٢}{٦} = \frac{١}{٣}, \quad \frac{أد}{هـ ح} = \frac{١}{٣}$$

$$\frac{د ج}{ح ز} = \frac{٢}{٦}, \quad \frac{ج ب}{ز و} = \frac{١}{٣}$$

$$(ب) \frac{ك ل}{س ص} = \frac{٢}{٤} = \frac{١}{٢}, \quad \frac{ل م}{ص ع} = \frac{٣}{٦} = \frac{١}{٢}$$

$$\frac{م ك}{ع س} = \frac{٥}{١٠} = \frac{١}{٢}$$

(٣) نسب الأضلاع المتقابلة في كل شكل متساوية

(٤) الزوايا المتقابلة في المستطيل هي:

## الهندسة: المضلعات

أ و هـ ، د و ح ، ج و ز ، ي و و

الزوايا المتقابلة في المثلث هي:

ك و س ، ل و ص ، م و ع

ألاحظ أن الزوايا المتقابلة متساوية

٥) الأشكال المتشابهة تكون النسب بين أضلاعها متساوية والزوايا قياسها متساوي

### تحقق

أ) أي المثلثات الآتية يشابه  $\triangle د ه و$ ؟

احسب نسب الأضلاع المتناظرة، لتحديد الشكل الذي يعطي نسب متساوية

$$\triangle ر ت د \quad \frac{د ه}{ر ت} = \frac{٦}{٣} = \frac{٢}{١}$$

$$\triangle أ ج ب \quad \frac{د ه}{أ ج} = \frac{٦}{٤} = \frac{٣}{٢}$$

$$\triangle س ص ع \quad \frac{د ه}{س ص} = \frac{٦}{٨} = \frac{٣}{٤}$$

$$\frac{٥}{٢} = \frac{١٥}{٦} = \frac{ه و}{ت د}$$

$$\frac{٥}{٧} = \frac{١٥}{٢١} = \frac{ه و}{ج ب}$$

$$\frac{٣}{٤} = \frac{١٥}{٢٠} = \frac{ه و}{ص ع}$$

بما أن النسب متساوية في  $\triangle س ص ع$ ؛ إذا هو الذي يتشابه مع  $\triangle د ه و$

## تحقق

(ب) بما أن المثلثين متشابهين؛ فإن نسب الأضلاع المتناظرة متساوية

$$\frac{أب}{و هـ} = \frac{أ ج}{و د}$$

$$\frac{أ ج}{٣} = \frac{٢٨}{٤}$$

أوجد ناتج الضرب التبادلي  $٣ \times ٢٨ = ٨٤$

$$٨٤ = أ ج \times ٤$$

$$أ ج = ٢١ \text{ سم}$$

## تحقق

(ج) بما أن الصورتين متشابهتين؛ فإن نسب الأضلاع المتناظرة متساوية

$$\frac{عرض}{عرض} = \frac{طول ١}{طول ٢}$$

$$\frac{٥}{س} = \frac{٤}{٢}$$

أوجد ناتج الضرب التبادلي  $٥ \times ٢ = ١٠$

$$س = ٢,٥ \text{ سم}$$



# تأكد:

(١) أي المستطيلات يشابه المستطيل أ ب ج د؟

احسب نسب الأضلاع المتناظرة، لتحديد الشكل الذي يعطي نسب متساوية

الشكل و ز ح هـ	الشكل ك ل م ط	الشكل ص ع ف ن
$\frac{أ د}{و ز} = \frac{٤}{٢} = ٢$	$\frac{أ د}{ك ل} = \frac{٤}{٦} = \frac{٢}{٣}$	$\frac{أ د}{س ع} = \frac{٤}{٢} = ٢$
$\frac{د ج}{ز ح} = \frac{٦}{٤} = \frac{٣}{٢}$	$\frac{د ج}{ل م} = \frac{٦}{٩} = \frac{٢}{٣}$	$\frac{د ج}{ع ف} = \frac{٦}{٨} = \frac{٣}{٤}$

بما أن النسب متساوية في الشكل ك ل م ط؛ إذا هو الذي يتشابه مع الشكل

جبر: أوجد قيمة س في كل زوج من الأشكال المتشابه فيما يأتي:

(٢) بما أن المثلثين متشابهين

$$\frac{و ي}{ع ل} = \frac{ي ف}{ل ص}$$

$$\frac{س}{٧} = \frac{٢٠}{٤}$$

٤ س = ٢٠ × ٧ بالضرب التبادلي

س = ٣٥ م

(٣) بما أن الشكلين متشابهين

$$\frac{هـ ك}{د ج} = \frac{ك ق}{ج ب}$$

## الهندسة: المضلعات

$$\frac{39}{13} = \frac{س}{15}$$

$$39 \times 15 = س \ 13$$

$$س = 45 \text{ ملم}$$

٤) بما أن المثلثين متشابهان

$$\frac{600}{150} = \frac{س}{180}$$

$$180 \times 600 = س \ 150$$

$$س = 720 \text{ سم}$$

## تدرب وحل المسائل:



(٥) أي المثلثات الآتية يشابه المثلث ف ه ق؟

$\Delta$ ن م و	$\Delta$ ب أ ج	$\Delta$ ك ص ل
$\frac{م}{ق} = \frac{و}{ف} = \frac{1}{2}$	$\frac{أ}{ق} = \frac{ج}{ف} = \frac{4}{2} = 2$	$\frac{ص}{ق} = \frac{ل}{ف} = \frac{2}{2} = 1$
$\frac{ون}{ف ه} = \frac{4}{5}$	$\frac{ج ب}{ف ه} = \frac{10}{5} = 2$	$\frac{ل ك}{ف ه} = \frac{4}{5}$

بما أن النسبتين متساويتين في  $\Delta$  ب أ ج، إذا هو الذي يتشابه مع المثلث

(٦) أي متوازيات الأضلاع الآتية يشابه متوازي الأضلاع ك ل م ه؟

الشكل الأول	الشكل الثاني	الشكل الثالث
$\frac{ه ك}{و ع} = \frac{12}{10} = \frac{6}{5}$	$\frac{ه ك}{ر ط} = \frac{12}{16} = \frac{3}{4}$	$\frac{ه ك}{د ق} = \frac{12}{4} = 3$
$\frac{ك ل}{ع ص} = \frac{15}{16}$	$\frac{ك ل}{ط ت} = \frac{15}{20} = \frac{3}{4}$	$\frac{ك ل}{ق ف} = \frac{15}{6}$

بما أن الشكل الثاني نسبتيه متساويين؛ إذا الشكل ر ط ت ن يشابه

الشكل ه ك ل م

## الهندسة: المضلعات

أوجد قيمة س في كل زوج من الأشكال المتشابهة الآتية:

(٧) بما أن المثلثين متشابهان

$$\frac{\text{ك ل}}{\text{ت ب}} = \frac{\text{ك و}}{\text{ت د}}$$

$$\frac{5}{\text{س}} = \frac{6}{30}$$

$$6 \times 30 = \text{س}$$

$$\text{س} = 20 \text{ م}$$

(٨) بما أن المستطيلان متشابهان

$$\frac{\text{أ د}}{\text{هـ ع}} = \frac{\text{د ج}}{\text{ع ص}}$$

$$\frac{14}{28} = \frac{\text{س}}{14}$$

$$14 \times 14 = \text{س}$$

$$\text{س} = 196 \text{ سم}$$

جبر : أوجد قيمة س في كل زوج من الأشكال المتشابهة الآتية:

(٩) بما أن كلا متوازي الأضلاع متشابه

$$\frac{12}{5} = \frac{\text{س}}{3}$$

$$12 \times 3 = 5 \text{ س}$$

$$\text{س} = 36, 2 \text{ سم}$$

(١٠) بما أن المثلثين متشابهين

$$\frac{18}{\text{س}} = \frac{4}{9}$$

## الهندسة: المضلعات

$$١٨ \times ٩ = \text{س}٤$$

$$\text{س} = ٤٠,٥ \text{ م}$$

(١١) بما أن المثلثين متشابهين

$$\frac{١٤٤}{١٢٠} = \frac{\text{س}}{١٥٠}$$

$$١٢٠ \text{ س} = ١٤٤ \times ١٥٠$$

$$\text{س} = ١٨٠ \text{ سم}$$

ارتفاع لعبة الترحلق = ١٨٠ سم

(١٢) بما أن الطاولتين متشابهتين

$$\frac{٦٠}{٩٠} = \frac{\text{س}}{١٣٥}$$

$$٩٠ \text{ س} = ٦٠ \times ١٣٥$$

$$\text{س} = ٩٠ \text{ سم}$$

طول الطاولة الصغيرة = ٩٠ سم

**جبر: أوجد قيمة س في كل زوج من الأشكال المتشابهة الآتية:**

(١٣) بما أن المثلثين متشابهين

$$\frac{\text{س}}{٢٥,٢} = \frac{١٤}{٢٩,٤}$$

$$٢٩,٤ \text{ س} = ١٤ \times ٢٥,٢$$

$$\text{س} = ١٢ \text{ م}$$

(١٤) بما أن الشكلين متشابهين

$$\frac{\text{م}}{\text{ك ل}} = \frac{\text{نص}}{\text{ق ف}}$$

## الهندسة: المضلعات

$$\frac{٣,٦}{٧,٢} = \frac{٥,١}{س}$$

$$٧,٢ \times ٥,١ = س \times ٣,٦$$

$$س = ١٠,٢ \text{ ملم}$$

١٥) قياس:

$$\frac{٣}{٥} = \frac{أ}{ب}$$

$$\frac{٣}{٥} = \frac{١٨}{ب}$$

$$١٨ \times ٥ = ٣ \times ب$$

$$ب = ٣٠ \text{ سم}$$

محيط المربع = طول الضلع  $\times ٤$

$$١٢٠ \text{ سم} = ٤ \times ٣٠ =$$

## مسائل مهارات التفكير العليا:

تحد:

١٦) بما أن المحيط هو مجموع الأضلاع

إذن النسبة بين المحيطين = ١ : ٤

١٧) بما أن المساحة هي الطول × العرض

إذن النسبة بين المساحتين = ١ : ١٦

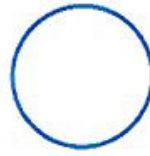
١٨) اكتب:

صنعت طاولتين بحجمين مختلفين فإذا كان طول الطاولة الكبيرة ١٣٥ سم ،  
وعرضها ٩٠ سم، وعرض الطاولة الصغيرة ٦٠ سم فما هو طول الطاولة  
الصغيرة؟؟

## التبليط والمضلعات ٧-٨

(١) الاختلاف أن أشكال المجموعة أ مكونة من خطوط مستقيمة؛ ولكن أشكال المجموعة ب عبارة عن منحنيات

(٢)



مجموعة ب

مجموعة أ

### تحقق

(أ) الشكل ليس مضلعاً، لأنه شكل مفتوح

(ب) الشكل له ٥ أضلاع غير متطابقين و ٤ زوايا غير متطابقة،

الشكل خماسي غير منتظم

أوجد قياس الزاوية في كل مضلع مما يأتي:

(ج) نقسم الشكل الثماني إلى أربع مثلثات

وبما أن مجموع قياسات زوايا المثلث =  $180^\circ$

مجموع قياسات زوايا الثماني =  $4 \times 180^\circ = 720^\circ$

$720^\circ = 8 \times \text{ن}$  ،  $90^\circ = \text{ن}$

قياس كل زاوية من المضلع الثماني المنتظم =  $90^\circ$



## الهندسة: المضلعات

(د) بما أن المثلث متطابق الأضلاع؛ إذا متطابق الزوايا

$$3 \text{ ن} = 180$$

$$\text{ن} = 60^\circ$$

قياس كل زاوية في المثلث المتطابق الأضلاع =  $60^\circ$

تحقق

(هـ) تصميم:

يجب أن يكون مجموع زوايا الرؤوس الملتقية  $360^\circ$

$$60 \text{ ن} = 360$$

$$\text{ن} = 6$$

بما أن  $360^\circ$  تقبل القسمة على  $60^\circ$ ، أي يمكن أن تكون مجموع الرؤوس الملتقية  $360^\circ$

يمكن استعمال مثلثات متطابقة الأضلاع

## تأكد:



أي الأشكال الآتية مضلعاً؟ وهل هو منتظم أم لا؟ وإذا كان مضلعاً فصنفه، إذا لم يكن مضلعاً فاذكر السبب:

(١) الشكل عبارة عن خطوط مستقيمة ومغلق ولكن أضلاعه غير متطابقة وزواياه غير متطابقة

الشكل مضلع غير منتظم

(٢) بما أن الشكل مفتوح، فهو ليس مضلع

(٣) الشكل يتكون من ٦ أضلاع متطابقة،

فهو مضلع سداسي منتظم

أوجد قياس الزاوية في كل من المضلعين الآتيين، وقربه إلى أقرب عشر:

(٤) الشكل السداسي يقسم إلى ٤ مثلثات

بما أن مجموع زوايا المثلث ١٨٠ °

مجموع زوايا الشكل السداسي =  $١٨٠ \times ٤ = ٧٢٠$  °

قياس الزاوية في الشكل السداسي

$$٧٢٠ = ن \times ٦$$

$$١٢٠ = ن$$

$$(٥) هـ = \frac{١٨٠ \times (٢ - ن)}{ن} = \frac{١٨٠ \times ٥}{٦} = ١٢٨,٦$$

$$٥١٣٥ = \frac{١٨٠ \times ٦}{٨} = \frac{١٨٠ \times (٢-ن)}{ن} = ٦ هـ$$

$$٣٦٠ = ١٣٥ \div ٢,٧ \text{ ويوجد باقي}$$

إذن لا تستطيع عائشة عمل تبليط حيث يوجد فراغات

## تدرب وحل المسائل:



أي الأشكال الآتية مضلعاً؟ وهل هو منتظم أم لا؟ وإذا كان مضلعاً فصنفه، إذا لم يكن مضلعاً فاذكر السبب:

(٧) بما أن به ضلعين متقاطعين،

ليس مضلعاً

(٨) الشكل يتكون من ٨ أضلاع متطابقة

الشكل ثماني منتظم

(٩) الشكل يتكون من ٣ أضلاع مغلقة

الشكل مثلث قائم الزاوية متطابق الضلعين، ليس منتظماً

(١٠) الشكل به ضلع منحنى وليس مستقيم

الشكل ليس مضلعاً

(١١) الشكل يتكون من قطع مستقيمة مختلفة

الشكل مضلع غير منتظم

(١٢) الشكل عبارة عن ١٠ أضلاع متطابقة

الشكل مضلع عشاري منتظم

## الهندسة: المضلعات

أوجد قياس الزاوية في كل من المضلعين الآتيين، وقربه إلى أقرب عشر:

(١٣) نقسم العشاري إلى ٨ مثلثات

◦ بما أن مجموع زوايا المثلث = ١٨٠

◦ مجموع زوايا العشاري = ١٨٠ × ٨ = ١٤٤٠

◦ قياس الزاوية = ١٠ ÷ ١٤٤٠ = ١٤٤

١٠ = ن ١٤٤٠

◦ ١٤٤ = ن

(١٤) نقسم الشكل إلى ٧ مثلثات

◦ بما أن مجموع زوايا المثلث = ١٨٠

◦ مجموع زوايا الشكل التساعي = ١٨٠ × ٧ = ١٢٦٠

قياس الزاوية في الشكل التساعي =

٩ = ن ١٢٦٠

◦ ١٤٠ = ن

(١٥) نقسم الرباعي إلى مثلثين

◦ بما أن مجموع زوايا المثلث = ١٨٠

◦ مجموع زوايا الرباعي = ١٨٠ × ٢ = ٣٦٠

٤ = ن ٣٦٠

◦ ٩٠ = ن

(١٦) ١١ - ضلع

$$\text{هـ} = \frac{١٨٠ \times (٢ - \text{ن})}{\text{ن}} = \frac{١٨٠ \times ٩}{١١} = ١٤٧,٣$$

(١٧) بما أن في التبليط يلزم أن يكون مجموع الزوايا الملتقية ٣٦٠ °

وزاوية الشكل الرباعي = ١٤٤ °

٣٦٠ لا تقبل القسمة علي ١٤٤ وينتج عنها باقي

إذاً لا يمكن التبليط بها

**صنف المضلعات المستعملة في كل تبليط مما يأتي:**

(١٨) سداسي ، مثلث

(١٩) سداسي، مربع، مثلث

(٢٠) ثماني ، مربع

(٢١) التساعي به ٩ أضلاع، المحيط مجموع أطوال الأضلاع

محيط التساعي = طول الضلع  $\times 9$

$$= 4,8 \times 9 = 43,2 \text{ سم}$$

(٢٢) الخماسي مكون من ٥ أضلاع

محيطه = طول الضلع  $\times 5$

$$= \frac{7}{4} \times 5 = 36,25 \text{ سم}$$

(٢٣) فنون: مربع، شبه منحرف، متوازي أضلاع

(٢٤) إشارة مرور:

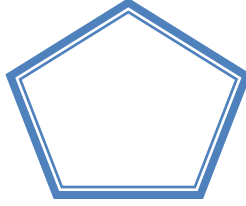
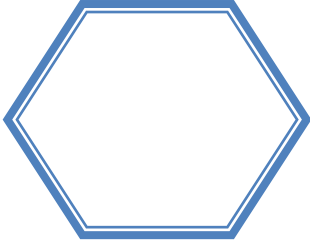
لا، إشارة قف هي شكل ثماني ولا يمكن استعماله في التبليط. لذا سيكون هناك فواصل زائد بعد قص ٩ إشارات منها.

(٢٥) بحث: يوجد عدة إشارات منها ما هو على شكل مثلث منتظم ومنها ما هو على شكل سداسي منتظم

## مسائل مهارات التفكير العليا:

(٢٦) تبرير: هذه الجملة خطأ

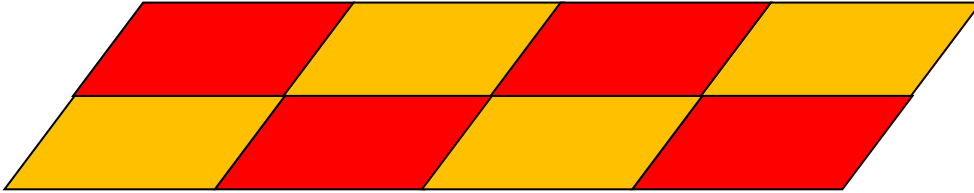
(٢٧) مسألة مفتوحة:



تحدد:

(٢٨) نعم، مجموع قياسات زوايا أي مثلث ١٨٠ °

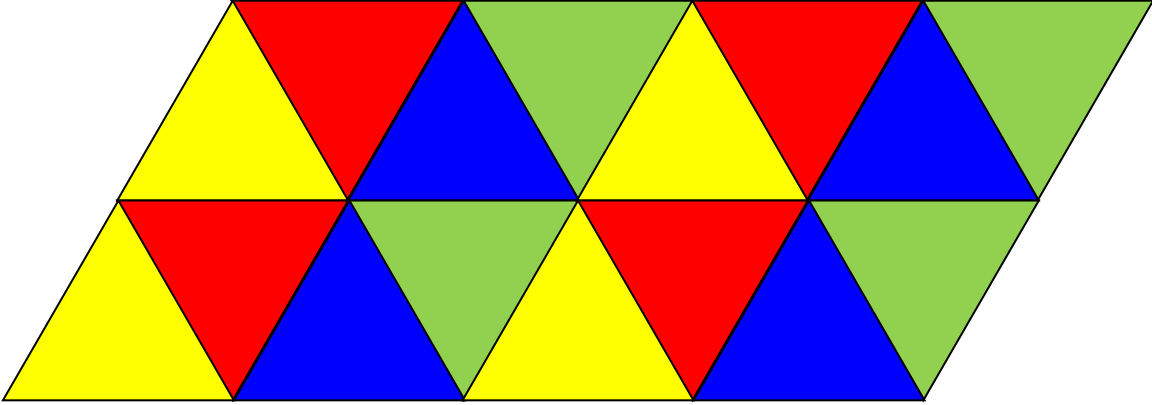
(٢٩) اكتب:



## توسع: التبليط

### حلل النتائج:

(١) يتكون من ٤ مثلثات بألوان مختلفة



(٢) **خمن:** يكون كل ضلع بجوار الضلع المطابق له وبهذا يتم التبليط



## اختبار الفصل

سم كلا من الزاويتين بأربع طرائق ثم صنفها إلى زاوية حادة أو منفرجة أو قائمة:

(١)  $\angle$  أ ب ج أو  $\angle$  ج ب أ أو  $\angle$  ب أ ٢

بما أن قياسها أكبر من  $90^\circ$  وأقل من  $180^\circ$   
الزاوية منفرجة

(٢)  $\angle$  س ص ع أو  $\angle$  ع ص س أو  $\angle$  ص أو ١

بما أن قياسها أقل من  $90^\circ$   
الزاوية حادة

صنف كل زوج من الزوايا الآتية إلى متكاملة أو متتامة أو غير ذلك:

(٣) مجموع الزاويتين  $= 125 + 25 = 150^\circ$

الزاويتين غير متكاملتين وغير متتامتين

(٤) مجموع الزاويتين  $= 45 + 45 = 90^\circ$

إذا الزاويتين متتامتين

(٥) هندسة:

الزاويتين متجاورتين

العبارة الغير صحيحة هي ج) زاويتا قطاع كعكة القرفة والكعكة العادية متتامتان

قياس زاوية كعكة القرفة في القطاع  $= 360 \times 18\% = 64,8$

$$= 64,8^\circ$$

قياس زاوية الكعكة العادية في القطاع  $= 360 \times 32\% = 115,2$

$$= 115,2^\circ$$

مجموع الزاويتين  $= 64,8 + 115,2 = 180$

إذاً الزاويتان متكاملتين وليس متتامتين

إذن الإجابة الصحيحة هي: ج) زاويتا قطاع كعكة القرفة والكعكة العادية متتامتان

جبر: أوجد القياس المجهول في كل مثلث مما يأتي:

٧) بما أن مجموع زوايا المثلث  $= 180$

$$180 = 75 + 25,5 + س$$

$$180 = 100,5 + س$$

$$س = 79,5^\circ$$

٨) بما أن مجموع زوايا المثلث  $= 180$

$$180 = 23,5 + 109,5 + س$$

$$180 = 133 + س$$

$$س = 47^\circ$$

افهم

الأعداد التي أحادها ٥ أو صفر تقبل القسمة على ٥ دون باق  
هل تقبل الأعداد ٢٥، ٨٩٣، ٦٩٠ القسمة على ٥ دون باق؟

خطط

استعمل التبرير المنطقي للإجابة

حل

بما أن العدد ٢٥ أحاده ٥، إذا يقبل القسمة على ٥ بدون باق  
بما أن العدد ٧٩٣ أحاده ٣ وليس ٥ أو صفر،  
إذاً لا يقبل القسمة على ٥ بدون باق  
بما أن العدد ٦٩٠ أحاده صفر، إذاً يقبل القسمة على ٥ بدون باق

تحقق

اقسم كل منهم على ٥

نجد أن العددين ٢٥ و ٦٩٠ يقبل القسمة على ٥ دون باق  
والعدد ٧٩٣ يقسم على ٥ ويوجد باق

جبر: أوجد قيمة س في الشكلين الرباعيين الآتيين:

١٠) بما أن مجموع زوايا الشكل الرباعي = ٣٦٠ °

$$٣٦٠ = ٨٤ + ٩٢ + ١٢٢ + س$$

$$٣٦٠ = ٢٩٨ + س$$

$$س = ٦٢ °$$

(١١) بما أن مجموع زوايا الشكل الرباعي = ٣٦٠ °

$$٣٦٠ = ٧٠ + ٩٠ + ٥٨ + س$$

$$س = ٢١٨ + ٣٦٠$$

$$س = ١٤٢ °$$

(١٢) فنون:

بما أن الشكلين متشابهين

$$\frac{ط}{ع} = \frac{١ط}{١ع}$$

$$\frac{٢٠}{س} = \frac{٣٥}{٢٥}$$

$$س = ١٤,٢ سم$$

(١٣) هندسة:

لا، لا يمكن

(١٤) اختيار من متعدد:

الإجابة الصحيحة هي: ب) شبه المنحرف

القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

# القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

# التهيئة

أوجد قيمة كل مما يأتي:

$$١٣٦ = ١٧ \times ٨ \quad (١)$$

$$= ٩,٨ \times ٥,٦ \quad (٢)$$

منزلة عشرية واحدة

$$\rightarrow ٥,٦$$

منزلة عشرية واحدة

$$\rightarrow \begin{array}{r} ٩,٨ \times \\ \hline ٤٤٨ \end{array}$$

$$٥٠٤$$

منزلتان عشريتان

$$\rightarrow ٥٤,٨$$

اضرب  $٤ \times ١٢$

$$٢٦ \times ٤٨ = ٢٦ \times ٤ \times ١٢ \quad (٣)$$

اضرب  $٢٦ \times ٤٨$

$$١٢٤٨ =$$

$$١,٧ \times ٣,٢ \times ٤,٥ \quad (٤)$$

اضرب  $٣,٢ \times ٤,٥$

$$١,٧ \times ١٤,٤ =$$

اضرب  $١,٧ \times ١٤,٤$

$$٢٤,٤٨ =$$

## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

$$(٥) \quad ١٤ \times ١١ \times \frac{1}{٢}$$

$$١٤ \times ٥,٥ = \text{اضرب } \frac{1}{٢} \times ١١$$

$$٧٧ = \text{اضرب } ٥,٥ \times ١٤$$

$$(٦) \quad ٢,٣ \times ٨,٨ \times \frac{1}{٢}$$

$$٢,٣ \times ٤,٤ = \text{اضرب } \frac{1}{٢} \times ٨,٨$$

$$١٠,١٢ = \text{اضرب } ٤,٤ \times ٢,٣$$

(٧) تسوق:

ثمن ٣ أطباق قبل التخفيضات = ثمن الطبق الواحد  $\times ٣$

$$٣ \times ٢٧,٩٥ =$$

$$= ٨٣,٨٥ \text{ ريال}$$

بما أن التخفيضات نصف الثمن

$$\text{الثمن في التخفيضات} = \frac{1}{٢} \times ٨٣,٨٥$$

$$= ٤١,٩٢٥ \text{ ريال}$$

احسب قيمة كل مما يأتي:

$$(٨) \quad ٣ \times ٣ = ٢٣$$

$$= ٩$$

$$(٩) \quad \text{مربع العدد } ١١$$

$$\text{أي } ١١ \times ١١ = ١٢١$$



## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

(١٠) القوة الثالثة للعدد ٥

تكتب على الصورة  $٥^٣$

$$٥ \times ٥ \times ٥ = ٥^٣$$

$$١٢٥ =$$

(١١) القوة الثالثة للعدد ٦

تكتب  $٦^٣ = ٦ \times ٦ \times ٦$

$$٢١٦ =$$

(١٢) تبليط:

عدد البلاطات  $= ٨^٢ = ٨ \times ٨$

$$= ٦٤ \text{ بلاطة}$$

استعمل مفتاح الرمز  $\pi$  (ط) في الحاسبة لإيجاد قيمة كل مقدار مما يأتي،  
وقرب الناتج إلى أقرب عشر:

$$(١٣) \pi \times ٤ = ١٢,٦$$

$$(١٤) \pi \times ٨,١ = ٢٥,٤$$

$$(١٥) ٥ \times \pi \times ٢ =$$

اضرب  $٢ \times \pi$

$$= ٣,١٤ \times ٥$$

اضرب  $٥ \times ٣,١٤$

$$= ١٥,٧$$



## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

(١٦)  $١,٧ \times ط \times ٢$

اضرب  $١,٧ \times ٦,٣$   $٢ \times ط$

اضرب  $١,٧ \times ٦,٣$   $١٠,٧ =$

(١٧)  $٢٩ \times ط$

اضرب  $٩ \times ٩$   $٨١ \times ط =$

اضرب  $٨١ \times ط$   $٢٥٤,٦ =$

(١٨)  $٢٦ \times ط$

اضرب  $٦ \times ٦$   $٣٦ \times ط =$

اضرب  $٣٦ \times ط$   $١١٣,١ =$

## استكشاف:

### المثلث وشبه المنحرف

#### حل النتائج:

(١) الشكل الناتج من المثلثين شبه منحرف

(٢) الصيغة التي تعطي مساحة الشكل هي

(مجموع القاعدتين ÷ ٢) × الارتفاع

$$= (ق١ + ق٢) ÷ ٢ × ع$$

(٣) مساحة المثلث =  $\frac{١}{٢}$  القاعدة × الارتفاع

لان مساحة المثلث = نصف مساحة شبه المنحرف

(٤)

(٥) مساحة المثلث الذي له نفس طول القاعدة ونفس الارتفاع مع شبه منحرف، يساوي نصف مساحته.

(٦) تخمن:

$$\text{مساحة المثلث} = \frac{١}{٢} ق ع$$

(٧) مساحة متوازي الأضلاع = مجموع طولي القاعدتين مضروب في الارتفاع

$$(٨) \text{مساحة متوازي الأضلاع} = \frac{١}{٢} (ق١ + ق٢) ع$$

## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

٩) مساحة شبه المنحرف ومساحة متوازي الأضلاع لهما نفس القانون

١٠) **خمن:**

مساحة متوازي الأضلاع =  $\frac{1}{2} (ق١ + ق٢) ع$

# مساحة المثلث وشبه المنحرف

١-٨

## نشاط:



(١) مساحة متوازي الأضلاع =  $\frac{1}{2} (ق١ + ق٢) \times \text{الارتفاع}$

(٢) المثلثان الناتجان متماثلان

(٣) مساحة المثلث = مساحة متوازي الأضلاع  $\div ٢$

(٤) صيغة المساحة للمثلث =  $\frac{1}{2} ق ع$

## تحقق

احسب مساحة كل من المثلثين الآتيين، وقرب الناتج إلى أقرب عشر:

(أ) مساحة المثلث =  $\frac{1}{2} \text{القاعدة} \times \text{الارتفاع}$

$$ق = ١٤، ع = ١١ \quad ١١ \times ١٤ \times \frac{1}{2} = ٧٧ م$$

## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

(ب) مساحة المثلث =  $\frac{1}{2} \times ق \times ع$

$$٨ = ع \quad ق = ٧,٥ \quad ٨ \times ٧,٥ \times \frac{1}{2} = ٣٠ سم$$

### تحقق

احسب مساحة شبه المنحرف فيما يلي، وقرب الناتج إلى أقرب عشر:

(ج) م =  $\frac{1}{2} \times ع \times (ق١ + ق٢)$  صيغة مساحة شبه المنحرف

$$\begin{aligned} ق١ = ٨,٤ \quad ق٢ = ٢,٥ \quad ع = ٤ \\ (٨,٤ + ٢,٥) \times ٤ \times \frac{1}{2} = \\ ٧,٣ \times ٤ \times \frac{1}{2} = \\ ١٤,٦ م^2 \end{aligned}$$

(د) م =  $\frac{1}{2} \times ع \times (ق١ + ق٢)$  صيغة مساحة شبه المنحرف

$$\begin{aligned} ق١ = ١ \quad ق٢ = ٠,٥ \quad ع = ٠,٣ \\ (١ + ٠,٥) \times ٠,٣ \times \frac{1}{2} = \\ ١,٥ \times ٠,٣ \times \frac{1}{2} = \\ ٠,٢٢٥ م^2 \end{aligned}$$

## تحقق

صيغة مساحة شبه المنحرف  $\text{هـ) } م = \frac{1}{2} ع (ق١ + ق٢)$

$$ق١ = ١٧٥، ق٢ = ١٦٥، ع = ٦٠ \quad = \frac{1}{2} \times ٦٠ \times (١٦٥ + ١٧٥)$$

$$اجمع (١٦٥ + ١٧٥) \quad = \frac{1}{2} \times ٦٠ \times ٣٤٠$$

$$= ١٠٢٠٠ م٢$$



تأكد:



المثالان ١، ٢: احسب مساحة كل من الأشكال الآتية، وقرب الناتج إلى أقرب عشر:

صيغة مساحة المثلث

$$(١) \text{ مساحة المثلث} = \frac{1}{2} \text{ ق ع}$$

$$\text{ق} = ٤، \text{ع} = ٣$$

$$\text{م} = \frac{1}{2} \times ٤ \times ٣$$

$$\text{اضرب } \frac{1}{2} \times ٤$$

$$= ٣ \times ٢$$

$$= ٦ \text{ سم}^2$$

صيغة مساحة المثلث

$$(٢) \text{ مساحة المثلث} = \frac{1}{2} \text{ ق ع}$$

$$\text{ق} = ١٢,٨، \text{ع} = ١٦,٥$$

$$\text{م} = \frac{1}{2} \times ١٢,٨ \times ١٦,٥$$

$$\text{اضرب } \frac{1}{2} \times ١٢,٨$$

$$= ١٦,٥ \times ٦,٤$$

$$= ١٠٥,٦ \text{ م}^2$$

صيغة مساحة شبه المنحرف

$$(٣) \text{ مساحة شبه المنحرف} = \frac{1}{2} \text{ ع (ق١ + ق٢)}$$

$$\text{ق} = ١٥,٦، \text{ق} = ٧، \text{ع} = ٨$$

$$= \frac{1}{2} \times ٨ \times (٧ + ١٥,٦)$$

$$\text{اجمع } ٧ + ١٥,٦$$

$$= \frac{1}{2} \times ٨ \times ٢٢,٦$$

$$\text{اضرب } \frac{1}{2} \times ٨$$

$$= ٢٢,٦ \times ٤$$

$$= ٩٠,٤ \text{ ملم}^2$$

٤) رياضية:

بما أن الساحة على شكل شبه منحرف

صيغة مساحة شبه المنحرف  $M = \frac{1}{2} E (C_1 + C_2)$

$C_1 = 1, C_2 = 2, E = 12$   $M = \frac{1}{2} \times 12 \times (1 + 2)$

اجمع  $1 + 2 = 3$   $M = \frac{1}{2} \times 12 \times 3$

$M = 18$



## تدرب وحل المسائل:



احسب مساحة كل من الأشكال الآتية، وقرب الناتج إلى أقرب عشر:

(٥) الشكل مثلث

$$م = \frac{1}{2} ق ع$$

صيغة مساحة المثلث

$$ق = ٢١، ع = ١٤$$

$$= \frac{1}{2} \times ٢١ \times ١٤$$

$$اضرب \frac{1}{2} \times ٢١$$

$$= ١٤ \times ١٠,٥$$

$$= ١٤٧ سم^2$$

(٦) الشكل مثلث

$$م = \frac{1}{2} ق ع$$

صيغة مساحة المثلث

$$ق = ٩,٦، ع = ٨$$

$$= \frac{1}{2} \times ٩,٦ \times ٨$$

$$اضرب \frac{1}{2} \times ٩,٦$$

$$= ٨ \times ٤,٨$$

$$= ٣٨,٤ ملم^2$$

(٧) الشكل شبه منحرف

$$م = \frac{1}{2} ع (ق١ + ق٢)$$

صيغة مساحة شبه المنحرف

$$ق١ = ٣,٤، ق٢ = ٢,١، ع = ٢$$

$$م = \frac{1}{2} \times (٢,١ + ٣,٤) \times ٢$$

$$اجمع ٢,١ + ٣,٤$$

$$م = \frac{1}{2} \times ٥,٥ \times ٢$$

$$م = ٥,٥ سم^2$$

## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

### ٨) الشكل شبه منحرف

صيغة مساحة شبه المنحرف

$$م = \frac{1}{2} ع (ق١ + ق٢)$$

$$ق١ = ٤, ق٢ = ٣, ع = ٢, ٢ = ع$$

$$م = \frac{1}{2} \times ٨ \times (١٠,٢٥ + ١٧,٧٥)$$

$$اجمع ١٠,٢٥ + ١٧,٧٥$$

$$م = \frac{1}{2} \times ٨ \times ٢٨$$

$$م = ١١٢ م^٢$$

### ٩) الشكل مثلث

صيغة مساحة المثلث

$$م = \frac{1}{2} ق ع$$

$$ق = ٧,١٦, ع = ٢٢$$

$$م = \frac{1}{2} \times ١٦,٧ \times ٢٢$$

$$اضرب \frac{1}{2} \times ١٦,٧$$

$$م = ١٨٣,٧$$

$$م = ١٨٣,٧ سم^٢$$

### ١٠) الشكل شبه منحرف

صيغة مساحة شبه المنحرف

$$م = \frac{1}{2} ع (ق١ + ق٢)$$

$$ق١ = ٢٣, ق٢ = ١٥, ع = ٨,٥$$

$$م = \frac{1}{2} \times ٨,٥ \times (١٥ + ٢٣)$$

$$اجمع ١٥ + ٢٣$$

$$م = \frac{1}{2} \times ٨,٥ \times ٣٨$$

$$م = ١٦١,٥ م^٢$$

## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

### (١١) جغرافيا:

المنطقة على شكل مثلث

$$م = \frac{1}{2} ق ع \quad \text{صيغة مساحة المثلث}$$

$$\begin{aligned} 115 \times 175 \times \frac{1}{2} &= \\ 115 \times 87,5 &= \\ 10062,5 م^2 &= \end{aligned}$$

ق = 175، ع = 115  
اضرب  $\frac{1}{2} \times 175$

### (١٢) جبر:

شبة منحرف طولاً قاعدتيه ١٣ م، ١٥ م، وارتفاعه ٧ م

$$م = \frac{1}{2} ع (ق١ + ق٢) \quad \text{صيغة مساحة شبة المنحرف}$$

$$\begin{aligned} (15 + 13) \times 7 \times \frac{1}{2} &= م \\ 28 \times 7 \times \frac{1}{2} &= م \\ 98 م^2 &= \end{aligned}$$

ق١ = 13، ق٢ = 15، ع = 7  
اجمع 13 + 15

جبر / احسب ارتفاع كل من الشكلين الآتيين

### (١٣) الشكل مثلث

$$م = \frac{1}{2} ق ع \quad \text{صيغة مساحة المثلث}$$

$$\begin{aligned} 11500 &= \frac{1}{2} \times 184 \times س \\ 23000 &= 184 س \\ س &= 125 م \end{aligned}$$

ق = 184، م = 11500  
اضرب  $2 \times$   
اقسم على 184

## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

### (١٤) الشكل شبه منحرف

صيغة مساحة شبه المنحرف

$$م = \frac{1}{2} ع (ق١ + ق٢)$$

$$\frac{1}{2} \times س \times (٢٦٤ + ١٨٥) = ٢٩١٨٥$$

ق١ = ١٨٥، ق٢ = ٢٦٤، م = ٢٩١٨٥

اجمع ٢٦٤ + ١٨٥

$$\frac{1}{2} \times س \times ٤٤٩ = ٢٩١٨٥$$

اضرب الطرفين  $\times ٢$

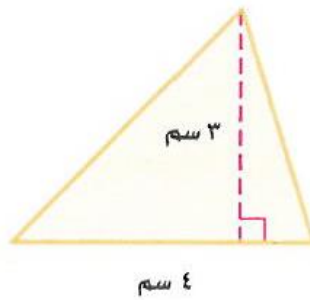
$$س \times ٤٤٩ = ٥٨٣٧٠$$

اقسم الطرفين على ٤٤٩

$$س = ١٣٠$$

ارسم الشكلين الآتيين، ثم احسب المساحة:

(١٥) مثلث غير قائم الزاوية ومساحته أقل من ١٢ سم<sup>٢</sup>

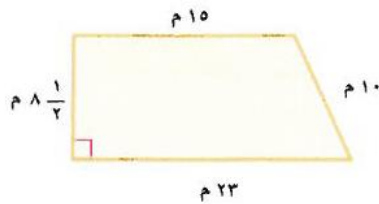


$$م = \frac{1}{2} ق ع$$

$$= \frac{1}{2} \times ٣ \times ٤$$

$$= ٦ \text{ سم}^٢$$

(١٦) شبه منحرف مساحته أكبر من ٤٠ سم<sup>٢</sup>



صيغة مساحة شبه المنحرف

$$م = \frac{1}{2} ع (ق١ + ق٢)$$

## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

$$م = \frac{1}{2} \times ٨,٥ \times (١٥ + ٢٣) \quad ق١ = ٢٣, ق٢ = ١٥, ع = ٨,٥$$

$$= \frac{1}{2} \times ٨,٥ \times ٣٨$$

$$= ١٦١,٥ \text{ سم}^٢$$

(١٧) بنايات:

صيغة مساحة شبه المنحرف

$$\text{مساحة الأرض} = \frac{1}{2} ع (ق١ + ق٢)$$

$$= \frac{1}{2} \times ٢٤ \times (٣٠ + ٤٢)$$

$$= \frac{1}{2} \times ٢٤ \times ٧٢$$

$$= ٨٦٤ \text{ م}^٢$$

$$\text{مساحة المبنى} = ط \times ع$$

$$= ١٨,٦ \times ١٥ = ٢٧٩ \text{ م}^٢$$

المساحة المحيطة بالمبنى = مساحة الأرض - مساحة المبنى

$$= ٨٦٤ - ٢٧٩$$

$$= ٥٨٥ \text{ م}^٢$$

## مسائل مهارات التفكير العليا:

تحذ:

(١٨)

مساحة المثلث أ ب ج =  $\frac{1}{2} \times ق \times ع$

$$٨ \times ٤ \times \frac{1}{2} =$$

$$١٦ سم^2 =$$

طول قاعدة المثلث د ه و =  $٨ = ٢ \times ٤$

ارتفاع المثلث د ه و =  $١٦ = ٢ \times ٨$

مساحة المثلث د ه و =  $\frac{1}{2} \times ق \times ع$

$$١٦ \times ٨ \times \frac{1}{2} =$$

$$٦٤ سم^2 =$$

مساحة المثلث أ ب ج = ٤ أمثال مساحة المثلث د ه و

نسبة مساحتهما تساوي مربع نسبة قاعدتيهما

(١٩) اكتب:

مساحة المثلث الذي له نفس القاعدة والارتفاع مع متوازي أضلاع

تساوي نصف مساحة متوازي الأضلاع



## محيط الدائرة

٨-٢

- (١) النقطة د تبدو في منتصف الساعة.
- (٢) المسافة بين أ و ج ضعف المسافة بين ب و د.
- (٣) المسافة بين د و ج هي نصف القطر إذاً  
$$د ج = طول القطر \div ٢$$
$$= ٤٦ \div ٢ = ٢٣ م$$

### تحقق

احسب محيط كل من الدوائر الآتية مقرباً إلى أقرب عشر (ط = ٣,١٤):

(أ) نق = ٤ م

صيغة قانون محيط الدائرة

مح = ٢ ط نق

$$= ٤ \times ٣,١٤ \times ٢ = ط = ٤,١٤, نق = ٤$$

$$= ٢٥,١ م$$

(ب) ق = ١٧٥ سم

صيغة قانون محيط الدائرة

مح = ط ق

## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

$$\text{ط} = ٣,١٤, \text{ق} = ١٧٥$$

$$= ١٧٥ \times ٣,١٤$$

$$= ٥٤٩,٥ \text{ سم}$$

### تحقق

احسب محيط كل من الدائرتين الآتيتين (ط  $\approx \frac{٢٢}{٧}$ ):

(ج)  $\text{ق} = ٧٠ \text{ م}$

صيغة قانون محيط الدائرة

$$\text{مح} = \text{ط} \times \text{ق}$$

اقسم على ٧

$$= ٧٠ \times \frac{٢٢}{٧}$$

$$= ٢٢٠ \text{ م}$$

(د)  $\text{نق} = \frac{٧}{٨} \text{ سم}$

صيغة قانون محيط الدائرة

$$\text{مح} = ٢ \times \text{نق}$$

$$= \frac{٢٢}{٧} \times \frac{٧}{٨} \times ٢$$

$$= ٥,٥ \text{ سم}$$



تأكد:



المثالان ١، ٢: احسب محيط كل دائرة مما يلي مقرباً إلى أقرب عشر  
(ط  $\approx$  ٣,١٤ أو ط  $\approx \frac{22}{7}$ ):

(١) نق = ٥ سم

مح = ٢ ط نق صيغة قانون محيط الدائرة

$$= 2 \times 3,14 \times 5$$

$$= 31,4 \text{ سم}$$

(٢) ق = ١١,٧ م

مح = ط ق صيغة قانون محيط الدائرة

$$= 3,14 \times 11,7$$

$$= 36,7 \text{ م}$$

(٣) ق = ١٤ م

مح = ط ق صيغة قانون محيط الدائرة

$$= 3,14 \times 14$$

$$= 44 \text{ م}$$

## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

٤) نق = ٢ سم

صيغة قانون محيط الدائرة

مح = ٢ ط نق

$$٢٢ \times \frac{٢٢}{٧} \times ٢ =$$

$$٢٦٤ = \text{سم}$$

٥) ساعات:

صيغة قانون محيط الدائرة

مح = ط ق

$$٢١,٤ \times ٣,١٤ =$$

$$٦٧,٢ = \text{سم}$$

يدور العقرب كل ساعة ٦٧,٢ سم

## تدرب وحل المسائل:



احسب محيط كل دائرة مما يلي مقرباً إلى أقرب عشر (ط  $\approx 3,14$  أو ط  $\approx \frac{22}{7}$ ):

(٦) ق = ١٦ م

مح = ط ق  
صيغة قانون محيط الدائرة

$$16 \times 3,14 =$$

$$= 50,2 \text{ م}$$

(٧) نق = ٥,٨ كلم

$$\text{مح} = 2 \text{ ط نق}$$

$$= 5,8 \times 3,14 \times 2 =$$

$$= 36,4 \text{ كلم}$$

(٨) نق = ٧ سم

$$\text{مح} = 2 \text{ ط نق}$$

$$7 \times \frac{22}{7} \times 2 =$$

$$= 44 \text{ سم}$$

## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

(٩) نصف القطر =  $\frac{3}{4}$  سم

نق =  $\frac{7}{4}$

مح = ٢ ط نق

$$\frac{7}{4} \times \frac{22}{7} \times 2 =$$

= ١١ سم

(١٠) القطر =  $\frac{1}{2}$  سم

القطر =  $\frac{21}{2}$

مح = ط ق

$$\frac{21}{2} \times \frac{22}{7} =$$

= ٣٣ سم

(١١) القطر = ١٥,١ م

مح = ط ق

$$15,1 \times 3,14 =$$

= ٤٧,٤ م

## (١٢) رياضة:

نصف القطر =  $9 \frac{5}{8}$  سم

نق =  $\frac{77}{8}$

مح = ٢ ط نق

$$= \frac{77}{8} \times \frac{22}{7} \times 2 = 60,5 \text{ سم}$$

## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

### ١٣) عجلات:

نصف قطر العجلة  $\frac{1}{5}$  سم

$$\text{نق} = \frac{21}{5}$$

مح = ٢ طنق

$$\frac{21}{5} \times \frac{22}{7} \times 2 =$$

$$= 26,4 \text{ سم}$$

### ١٤) زراعة:

مح = طق

$$2,5 \times 3,14 =$$

$$= 7,9 \text{ م}$$

### ١٥) سباحة:

محيط البركة = ٢ طنق

$$6 \times 3,14 \times 2 =$$

$$= 37,7 \text{ م}$$

## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

توضع شرائط حول المعلبات مكتوب عليها بعض المعلومات حول المنتج؛ احسب طول الشريط حول كل من المعلبات الآتية:

$$(١٦) \text{ ق} = ٨ \text{ سم}$$

$$\text{مح} = \text{ط ق}$$

$$٨ \times ٣,١٤ =$$

$$= ٢٥,١ \text{ سم}$$

$$(١٧) \text{ نق} = ٣,٢٥$$

$$\text{مح} = ٢ \text{ ط نق}$$

$$٣,٢٥ \times ٣,١٤ \times ٢ =$$

$$= ٢٠,٤ \text{ سم}$$

$$(١٨) \text{ ق} = ١٥,٥ \text{ سم}$$

$$\text{مح} = \text{ط ق}$$

$$١٥,٥ \times ٣,١٤ =$$

$$= ٤٨,٧ \text{ سم}$$

## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

قياس:

(١٩) قرص مدمج قطره = ١٥ سم

محيطه = ٢ طنق

$$٧,٥ \times ٣,١٤ \times ٢ =$$

$$= ٤٧,١ \text{ سم}$$

(٢٠) قطر قطعة نقود = ٢٥ ملم

محيطه = ٢ طنق

$$١٢,٥ \times ٣,١٤ \times ٢ =$$

$$= ٧٨,٥ \text{ سم}$$

(٢١) قطر علبة عصير دائرية = ٨ سم

محيطه = ٢ طنق

$$٤ \times ٣,١٤ \times ٢ =$$

$$= ٢٥,١٢ \text{ سم}$$



## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

جبر: أوجد قطر أو نصف قطر الدائرتين التاليتين مقربا الناتج إلى أقرب عشر (ط = ٣,١٤)

٢٢) المحيط = ٢٥ سم ، القطر = ٨ سم

مح = ط ق

$$٢٥ = ٣,١٤ \times ق$$

$$ق = ٨ \text{ سم}$$

٢٣) المحيط ٤٨ سم، نصف القطر = ٧,٦ سم

مح = ٢ ط نق

$$٤٨ = ٢ \times ٣,١٤ \times نق$$

$$نق = ٧,٦ \text{ سم}$$

٢٤) رياضة:

محيط العجلة = ٢ ط نق

$$٢٤,٥ \times ٣,١٤ \times ٢ =$$

$$= ١٥٣,٩ \text{ سم}$$

بما أن محيط العجلة = دورة واحدة؛ إذاً

$$٥ دورات = ٥ \times مح$$

$$= ١٥٣,٩ \times ٥$$

$$= ٧٦٩,٣ \text{ سم}$$



## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

(٢٥) مرور:

الميدان على شكل دائري، الدورة تساوي محيط الدائرة

مح = ٢ ط نق

$$= ٣٠ \times ٣,١٤ \times ٢ =$$

$$= ١٨٨,٤ \text{ سم}$$

(٢٦) ما المسافة التي تقطعها عجلة نصف قطرها ١٥ سم إذا دارت دورة واحدة؟

محيط الدائرة = دورة كاملة للعجلة

مح = ٢ ط نق

$$= ١٥ \times ٣,١٤ \times ٢ =$$

$$= ٩٤,٢ \text{ سم}$$

## مسائل مهارات التفكير العليا:

### (٢٧) مسألة مفتوحة:

تزرع هناء حوض من الأزهار دائري الشكل ونريد أن تصنع له إطار يحميه؛ فكم متر تحتاج من الأسلاك لتدور حول الحوض إذا كان نصف قطرة ٣ متر؟

طول السلك = محيط حوض الأزهار

مح = ٢ ط نق

$$= 2 \times 3,14 \times 3 = 15,8 \text{ م}$$

### تحديد: استعمل الدائرة المجاورة لحل السؤالين ٢٨ و

(٢٨) محيط الدائرة = ٦,٣ س

مح = ٢ ط نق

$$= 2 \times 3,14 \times \text{س} = 6,3 \text{ س}$$

(٢٩) إذا تضاعفت قيمة نصف القطر فإن المحيط يتضاعف معها

مثلا س أصبحت ٢ س

$$\text{مح} = 2 \times \text{ط} \times 2 \text{ س}$$

$$= 2 \times \text{ط} \times 2 \text{ س} = 4 \text{ ط س}$$

أي ضعف المحيط الأول

## مساحة الدائرة

٣-٨

### نشاط:



(١) قياس القاعدة = نصف المحيط

الارتفاع = نصف القطر

$$(٢) م = \frac{1}{2} ع (ق١ + ق٢)$$

$$م = \frac{1}{2} نق ( \frac{1}{2} مح + \frac{1}{2} مح )$$

$$م = \frac{1}{2} نق مح$$

(٣) بما أن مح = ٢ طنق

$$م = \frac{1}{2} نق ( ٢ طنق )$$

$$= طنق ٢$$

### تحقق

(أ) نق = ٢, ٣ سم

صيغة مساحة الدائرة

$$م = طنق ٢$$

$$نق = ٢, ٣$$

$$= ١٤, ٢ \times ٣, ٢$$

$$= ٣٢, ٢ سم$$

## تحقق

(ب) برك سباحة:

بما أن قطر البركة = ٩ سم؛ إذا نق = ٥,٤ سم

$$م = ط \text{ نق}^2$$

$$= ١٤,٣ \times ٥,٤^2$$

$$= ٦٣,٦ \text{ سم}^2$$

## تحقق

(ج) دائرة نصف قطرها ٧ سم

$$م = ط \text{ نق}^2$$

$$= ١٤,٣ \times ٧^2$$

$$= ١٥٣,٩ \text{ سم}^2$$

دائرة نصف قطر ١٠ سم

$$م = ط \text{ نق}^2$$

$$= ١٠ \times ١٤,٣^2$$

$$= ٣١٤ \text{ سم}^2$$

الفرق بين المساحتين = ٣١٤ - ١٥٣,٩

$$= ١٦٠,١ \text{ سم}^2$$

تأكد:



احسب مساحة كل من الدوائر الآتية، وقرب الناتج إلى أقرب عشر:

(١) نق = ٥ سم

م = ط نق<sup>٢</sup>

= ٣,١٤ × ٥<sup>٢</sup>

= ٧٨,٥ سم<sup>٢</sup>

(٢) نق = ٩ م

م = ط نق<sup>٢</sup>

= ٣,١٤ × ٩<sup>٢</sup>

= ٢٥٤,٣ سم<sup>٢</sup>

(٣) القطر = ١٦ م

نق = ٨ م

م = ط نق<sup>٢</sup>

= ٣,١٤ × ٨<sup>٢</sup>

= ٢٠٠,٩ م

## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

$$٤) \text{ القطر} = ١٣ \text{ سم}$$

$$\text{نق} = ٦,٥ \text{ سم}$$

$$\text{م} = \text{طنق}^٢$$

$$= ٣,١٤ \times ٦,٥^٢$$

$$= ١٣٢,٧ \text{ سم}^٢$$

اختيار من متعدد:

$$٥) \text{ م} = \text{طنق}^٢$$

$$= ٣,١٤ \times ١٤^٢$$

$$= ٦١٥,٤ \text{ سم}^٢$$

الجزء الملون = ربع مساحة الدائرة

$$= ٦١٥,٤ \div ٤$$

$$= ١٥٣,٩ \text{ سم}^٢$$

الاختيار ب) ١٥٤ سم<sup>٢</sup>



## تدرب وحل المسائل:



احسب مساحة كل من الدوائر الآتية، وقرب الناتج إلى اقرب عشر:

(٦) نق = ٨ سم

م = ط نق<sup>٢</sup>

= ٣,١٤ × ٨<sup>٢</sup>

= ٢٠١ سم<sup>٢</sup>

(٧) نق = ٣ م

م = ط نق<sup>٢</sup>

= ٣,١٤ × ٣<sup>٢</sup>

= ٢٨,٣ سم<sup>٢</sup>

(٨) ق = ١١ سم

نق = ٥,٥ سم

م = ط نق<sup>٢</sup>

= ٣,١٤ × ٥,٥<sup>٢</sup>

= ٩٥ سم<sup>٢</sup>

## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

$$٩) ق = ٧ سم$$

$$نق = ٨,٥ سم$$

$$م = ط نق^٢$$

$$= ٣,١٤ \times ٨,٥^٢$$

$$= ٢٢٦,٩ سم^٢$$

$$١٠) نق = ٢,٤ م$$

$$م = ط نق^٢$$

$$= ٣,١٤ \times ٢,٤^٢$$

$$= ١٨,١ م^٢$$

$$١١) نق = ٣,٢ ملم$$

$$م = ط نق^٢$$

$$= ٣,١٤ \times ٣,٢^٢$$

$$= ٣٢,٢ ملم^٢$$

$$١٢) القطر = ٨,٤ م$$

$$نق = ٤,٢ م$$

$$م = ط نق^٢$$

$$= ٣,١٤ \times ٤,٢^٢$$

$$= ٥٥,٤ م^٢$$



## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

$$(١٣) \text{ القطر} = ١٢,٦ \text{ سم}$$

$$\text{نق} = ٦,٣ \text{ سم}$$

$$\text{م} = \text{طنق}^٢$$

$$= ٣,١٤ \times ٦,٣^٢$$

$$= ١٢٤,٦ \text{ سم}^٢$$

$$(١٤) \text{ نصف القطر} = \frac{١}{٢} \times ٤ \text{ سم}$$

$$\text{نق} = \frac{٩}{٢} \text{ سم}$$

$$\text{م} = \text{طنق}^٢$$

$$= ٣,١٤ \times \left(\frac{٩}{٢}\right)^٢$$

$$= ٦٣,٦ \text{ سم}^٢$$

$$(١٥) \text{ نصف القطر} = \frac{٣}{٤} \times ٣ \text{ م}$$

$$\text{نق} = \frac{١٥}{٤} \text{ م}$$

$$\text{م} = \text{طنق}^٢$$

$$= ٣,١٤ \times \left(\frac{١٥}{٤}\right)^٢$$

$$= ٢٤٤,٢ \text{ م}^٢$$

$$(١٦) \text{ القطر} = \frac{١}{٢} \times ٩ \text{ كلم}$$

$$\text{ق} = \frac{١٩}{٢} \text{ كلم} , \quad \text{نق} = ٤,٧٥ \text{ كلم}$$

$$\text{م} = \text{طنق}^٢$$

$$= ٣,١٤ \times (٤,٧٥)^٢ = ٧٠,٨ \text{ كلم}^٢$$

## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

$$(١٧) \text{ القطر} = \frac{٣}{٤} \times ٢٠ \text{ م}$$

$$\text{القطر} = \frac{٨٣}{٤} \text{ م} , \text{ نق} = ١٠,٤ \text{ م}$$
$$\text{م} = \text{طنق}^٢$$

$$= (١٠,٤) \times ٣,١٤$$

$$= ٣٣٧,٤ \text{ م}^٢$$

(١٨) أدوات زراعية:

$$\text{مساحة المنطقة} = \text{طنق}^٢$$

$$= ٣,١٤ \times ٢٩$$

$$= ٢٥٤,٣ \text{ م}^٢$$

(١٩) قياس:

$$\text{مساحة الغرفة} = \text{طنق}^٢$$

$$= ٣,١٤ \times ٢٧$$

$$= ٨٥,٣٩ \text{ م}^٢$$

قدر لتجد مساحة تقريبية لكل دائرة مما يلي:

$$(٢٠) \text{ القطر} = ٨ \text{ سم}$$

$$\text{نق} = ٤ \text{ سم}$$

$$\text{م} = \text{طنق}^٢$$

$$= ٣,١٤ \times ٢٤$$

$$= ٧٥,٣٦ \text{ سم}^٢$$

## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

$$(٢١) \text{ نق} = ٥,٩ \text{ م}$$

$$\text{م} = \text{طنق}^٢$$

$$= ٣,١٤ \times (٥,٩)^٢$$

$$= ١٠٩,٣ \text{ م}^٢$$

$$(٢٢) \text{ ق} = ١٣,٨ \text{ ملم}$$

$$\text{نق} = ٦,٩ \text{ ملم}$$

$$\text{م} = \text{طنق}^٢$$

$$= ٣,١٤ \times ٦,٩^٢$$

$$= ١٤٩,٥ \text{ ملم}^٢$$

استعمل الفرجار لرسم الدائرة المبينة جانبا ثم حل الأسئلة من ٢٣-٢٦:

$$(٢٣) \text{ عدد المربعات كلها} = ٦٠ \text{ مربع}$$

المربعات التي توجد بأكملها داخل الدائرة = ٣٢ مربع

المربعات التي توجد جزئيا داخل الدائرة = ٢٨ مربع

$$(٢٤) \text{ معدل القيم لمساحة الدائرة} = ٤٦ \text{ سم}^٢$$

$$(٢٥) \text{ بالنظر إلى الدائرة ق} = ٨ \text{ مربعات}$$

$$\text{أي أن نق} = ٤ \text{ سم}$$

$$\text{م} = \text{طنق}^٢$$

$$= ٣,١٤ \times ٤^٢ = ٥٠,٢ \text{ سم}^٢$$

$$(٢٦) \text{ القيمتين قريبتين من بعضها}$$

## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

(٢٧) ق = ٨,٦ م

مساحة نص الدائرة = مساحة الدائرة ÷ ٢

$$= \text{طنق}^2 \div ٢$$

$$= ١٤,٣ \times ٣,١٤ \div ٢$$

$$= ٢٩ \text{ م}^2$$

(٢٨) مساحة المثلث =  $\frac{١}{٢}$  ق ع

$$= \frac{١}{٢} \times ١٠٠ \times ١٠٠$$

$$= ٥٠٠٠ \text{ سم}^2$$

مساحة الدائرة = طنق<sup>٢</sup>

$$= ٣,١٤ \times ٥٠$$

$$= ٧٨٥٠ \text{ سم}^2$$

إذا مساحة الدائرة أكبر من مساحة المثلث

(٢٩) مساحة المنطقة = طنق<sup>٢</sup>

$$= ٣,١٤ \times ١٢٨$$

$$= ٥١٤٤٥,٨ \text{ كلم}^2$$

## مسائل مهارات التفكير العليا:

٣٠) تبرير:

لا، مساحة الدائرة تصبح ٩ أمثالها.

$$\text{مثلث نق} = ٢ \text{ سم}$$

$$\text{مثلث نق} = ٦ \text{ سم}$$

$$\text{م} = \text{طنق} ٢$$

$$\text{م} = \text{طنق} ٢$$

$$= ١٤ \times ٣, ٢٢$$

$$= ١٤ \times ٣, ٢٦$$

$$= ١٢, ٦ \text{ سم} ٢$$

$$= ١١٣ \text{ سم} ٢$$

تحد:

احسب مساحة المنطقة المظللة في الأشكال الآتية، وقرب الناتج إلى أقرب عشر:

٣١) مساحة الدائرة الكبيرة

مساحة الدائرة الصغيرة

$$\text{م} = \text{طنق} ٢$$

$$\text{م} = \text{طنق} ٢$$

$$= ١٤ \times ٣, ٢٦$$

$$= ١٤ \times ٣, ٢٤$$

$$= ١١٣ \text{ م} ٢$$

$$= ٥٠, ٢ \text{ م} ٢$$

مساحة المنطقة المظللة =  $١١٣ - ٥٠, ٢$

$$= ٦٢, ٨ \text{ م} ٢$$

## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

(٣٢) مساحة المربع

$$م = طول \times العرض$$

$$٥,٢٥ \times ٥,٢٥ =$$

$$٢٧,٦ \text{ ملم}^2 =$$

مساحة الدائرة

$$م = ط نق^2$$

$$٢٢,٦ \times ٣,١٤ =$$

$$٢١,٢ \text{ ملم}^2 =$$

$$مساحة المنطقة المظلمة = ٢٧,٦ - ٢١,٢$$

$$٦,٤ \text{ ملم}^2 =$$

(٣٣) مساحة الدائرة الكبيرة

$$م = ط نق^2$$

$$٢٦,٣ \times ٣,١٤ =$$

$$١٢٤,٦ \text{ سم}^2 =$$

مساحة دائرة صغيرة

$$م = ط نق^2$$

$$٢١,٨ \times ٣,١٤ =$$

$$١٠,٢ \text{ سم}^2 =$$

مساحة الدائرتان الصغيرتان متساوية لأن لهما نفس نصف القطر

$$مساحة المنطقة المظلمة = ١٢٤,٦ - (٢ \times ١٠,٢)$$

$$٢٠,٣ - ١٢٤,٦ =$$

$$١٠٤,٣ \text{ سم}^2 =$$

(٣٤) اكتشاف الخطأ:

إجابة مشعل صحيحة، إجابة سعود خطأ لأنه استعمل طول القطر مكان نصف القطر في قانون مساحة الدائرة.

٣٥ | اكتب:

حمام سباحة في فندق يراد تبليطه، الحوض دائري الشكل ونصف قطرة ٢٢ م، فكم متر من البلاط تحتاج لتبليطه؟

$$م = ط \text{ نق}^2$$

$$= ٣,١٤ \times ٢٢٢$$

$$= ١٥١٩,٨ م^2$$



## استراتيجية حل المسألة: حل مسألة أبسط

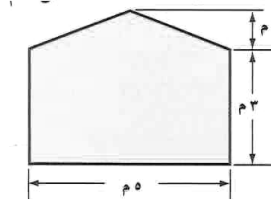
٤ - ٨

### حل الإستراتيجية:

(١) حساب مساحات أجزاء هندسية منتظمة ثم جمع المساحات أسهل من حساب مساحة شكل هندسي غير منتظم.

(٢) نوجد مساحة المستطيل الكبير ثم نطرح منه مساحة المستطيل الصغير.

(٣) اكتب: أوجد مساحة الشكل المقابل:



نقسم الشكل إلى مثلث ومستطيل ونوجد مساحتهما ونجمع لنحصل على مساحة الشكل

مساحة المثلث

$$\begin{aligned} \text{م} &= \frac{1}{2} \times \text{ق} \times \text{ع} \\ &= \frac{1}{2} \times ٥ \times ٢ \\ &= ٥ \text{ م}^2 \end{aligned}$$

مساحة المستطيل

$$\text{م} = \text{ل} \times \text{ض}$$

$$٥ \times ٣ =$$

$$١٥ \text{ م}^2 =$$

$$\text{مساحة الشكل} = ١٥ + ٥ = ٢٠ \text{ م}^2.$$



## مسائل متنوعة:

استعمل إستراتيجية حل مسألة أبسط لحل المسألتين ٤، ٥:

افهم

٤) قام سالم بإصاق ورق جدران على جدار منزله، هناك شباك في الجدار

خطط

احسب مساحة الجدار واطرح منها مساحة الشباك

حل

مساحة الجدار = ل ض

$$= 4 \times 3,5$$

$$= 14 \text{ م}^2$$

مساحة الشباك = ل ض

$$= 2 \times 1$$

$$= 2 \text{ م}^2$$

مساحة ورق الحائط =  $14 - 2 = 12 \text{ م}^2$

تحقق

الإجابة معقولة، إذن الإجابة صحيحة

## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

افهم

(٥) يوجد في الجدول النسبة التي تمثلها كل قارة من اليابسة، مطلوب حساب المساحة لكل قارة؟

خطط

استعمل نسب الجدول واحسب مساحة كل قارة

حل

القارة	النسبة	المساحة
آسيا	٣٠%	٤٤١٦٤٣٨٣
إفريقيا	٢٠,٢%	٢٩٧٣٧٣٥٢
أمريكا الشمالية	١٦,٥%	٢٤٢٩٠٤٠٩
أمريكا الجنوبية	١٢%	١٧٦٦٥٧٥١
القارة القطبية	٨,٩%	١٣١٠٢١٠٠
أوروبا	٦,٧%	٩٨٦٣٣٧٠٩
أستراليا	٥,٣%	٧٨٠٢٣٧٣
المجموع	٩٩,٦%	١٤٦٦٢٥٧٥٥

تحقق

(٤) الإجابة معقولة، إذن الإجابة صحيحة

## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

### استعمل الإستراتيجية المناسبة لحل المسائل ٦-١٠:

افهم

٦ يسافر محمود بسيارته من مكة المكرمة إلى المدينة المنورة، قطع  $\frac{3}{4}$  المسافة في ٣ ساعات.

المسافة الكلية ٣٦٠ كيلو متر؛ كم من الوقت تبقي على الوصول؟

خطط

احسب المسافة المقطوعة واقسمها على الزمن، ثم احسب المتبقي من المسافة والزمن

حل

$$\text{المسافة المقطوعة} = \frac{3}{4} \times 360 = 270 \text{ كلم}$$

$$\text{السرعة} = \frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{270}{3} = 90 \text{ كيلو}$$

$$90 = 270 \div 3$$

$$\text{المتبقي من المسافة} = 360 - 270 = 90 \text{ كلم}$$

$$\text{إذا الزمن المتبقي} = \text{ساعة}$$

تحقق

الإجابة معقولة، إذن الإجابة صحيحة

افهم

٧ اشترى عمار تذاكر ثمنها ٣٣ ريال، ومعك أسعار كل لعبة ما الألعاب التي اشترى تذاكرها عمار؟

خطط

احسب ثمن كل من الاختيارات لمعرفة أيهما مناسب مع ما دفعه

عمار

حل

$$\text{أ) ثمن التذاكر} = (2 \times 10,5) + 7 + 8,5$$

$$= 36,5 \text{ ريال}$$

هذا الاختيار غير مناسب

## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

ب) ثمن التذاكر  $8,5 + (2 \times 7) = 10,5 = 33$  ريال

بما أن عمار دفع ٣٣ ريال للتذاكر  
إذا هذا الاختيار مناسب

الألعاب التي لعبها عمار هي ١ تزلج، ٢ سيارات، ١ قطار  
إذن الاختيار الصحيح هو الاختيار ب) ١ تزلج، ٢ سيارات، ١ قطار

**تحقق** الإجابة معقولة، إذن الإجابة صحيحة

**افهم**

٨ يتدرب ياسر يوميا كرة سلة ، إذا تدرب يوم السبت ٤٥ دقيقة وكل يوم يزداد وقت التدريب  $\frac{1}{3}$  ساعة كم يتدرب السبت التالي؟

**خطط**

رتب المعلومات في جدول لسهولة الحل

**حل**

$\frac{1}{3}$  ساعة = ٢٠ دقيقة

نمط الزيادة في الجدول زيادة ٢٠ دقيقة كل يوم

اليوم	السبت	الأحد	الاثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس	الجمعة	السبت
عدد الدقائق	٤٥	٦٥	٨٥	١٠٥	١٢٥	١٤٥	١٦٥	١٨٥

بتدرب ياسر ١٨٥ دقيقة يوم السبت التالي

**تحقق**

الإجابة معقولة، إذن الإجابة صحيحة

## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

افهم

٩) يريد فهد رصف مساحة في بيته حول نافورة  
ما مساحة المنطقة التي يرصفها فهد؟

خطط

احسب مساحة المنطقة كلها وا طرح منها مساحة النافورة

حل

بما أن المنطقة دائرية

$$م = ط نق^2$$

$$= ٣,١٤ \times ٩^2$$

$$= ٢٥٤,٣ م^2$$

مساحة النافورة = ط نق^2

$$= ٣,١٤ \times ٥^2$$

$$= ٧٨,٥ م^2$$

مساحة المنطقة التي يريد رصفها = المساحة الكلية - مساحة النافورة

$$= ٢٥٤,٣ - ٧٨,٥$$

$$= ١٧٥,٨ م^2$$

تحقق

الإجابة معقولة، إذن الإجابة صحيحة

افهم

١٠) تم عمل استطلاع رأي ل ٣٤٧ طالب للرياضة التي يحبونها. ما العدد التقريبي للطلاب الذين يفضلون كرة التنس؟

خطط

حدد نسبة الطلاب التي تفضل كرة التنس

ثم اضربها في العدد الكلي للطلاب

## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

حل

بما أن نسبة الطلاب الذين يفضلون كرة التنس = ٢٢%  
عدد الطلاب = عدد الطلاب الكلي × النسبة  
 $٢٢\% \times ٣٤٧ =$   
 $٠,٢٢ \times ٣٤٧ =$   
 $٧٦ =$  طالب تقريبا

تحقق

الإجابة معقولة، إذن الإجابة صحيحة



# مساحة أشكال مركبة

٥-٨

- (١) شكل البركة مستطيل وشبة منحرف  
(٢) احسب مساحة قاع البركة بحساب مساحة المستطيل ثم شبة المنحرف وأجمعهم معاً.

مساحة المستطيل = الطول  $\times$  العرض

$$١٤ \times ٢٨ = ٣٩٢ \text{ م}^٢$$

مساحة شبة المنحرف =  $\frac{١}{٢} \times (١٠ + ٢٠) \times ٢$

$$٢ \div (١٠ + ٢٠) = ٢$$

$$١٠ = ٢ \div ٢٠ = ١٠ \text{ م}^٢$$

$$١٠ + ٣٩٢ = ٤٠٢ \text{ م}^٢$$

## تحقق

احسب مساحة كل من الشكلين الآتيين:

مساحة المثلث

$$\frac{١}{٢} \times ٦ \times ٤ = ١٢ \text{ م}^٢$$

$$\frac{١}{٢} \times ٦ \times ٤ = ١٢ \text{ م}^٢$$

$$١٢ \text{ م}^٢$$

(أ) مساحة المستطيل

$$\text{م} = \text{الطول} \times \text{العرض}$$

$$٤ \times ١٢ = ٤٨ \text{ م}^٢$$

$$٤٨ \text{ م}^٢$$

$$\text{مساحة الشكل} = ١٢ + ٤٨ = ٦٠ \text{ م}^٢$$

## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

مساحة نصف الدائرة

$$م = ط \div ٢$$

$$٢ \div ٣,٤ \times ٣,١٤ =$$

$$١٨,١ سم^٢ =$$

ب) مساحة المستطيل

$$م = الطول \times العرض$$

$$١,٥ \times ٩,٢ =$$

$$١٣,٨ سم^٢ =$$

$$١٨,١ + ١٣,٨ = \text{مساحة الشكل}$$

$$٣١,٩ سم^٢ =$$

تحقق

مساحة شبه المنحرف

$$م = \frac{١}{٢} ع (ق١ + ق٢)$$

$$(٢٠ + ٣٦) ٦ \times \frac{١}{٢} =$$

$$١٦٨ م^٢ =$$

ج) مساحة المستطيل

$$م = الطول \times العرض$$

$$١٤ \times ٣٦ =$$

$$٥٠٤ م^٢ =$$

$$١٦٨ + ٥٠٤ = \text{مساحة الشكل}$$

$$٦٧٢ م^٢ =$$



## تأكد:



احسب مساحة كل من الأشكال الآتية، وقرب الناتج إلى أقرب عشر:

مساحة المستطيل

$$م = الضلع \times نفسه$$

$$٧ \times ١٢ =$$

$$= ٨٤ م^2$$

(١) مساحة المستطيل

$$م = الطول \times العرض$$

$$٤ \times ٧ =$$

$$= ٢٨ م^2$$

$$مساحة الشكل = ٨٤ + ٢٨ = ١١٢ م^2$$

مساحة نصف الدائرة

$$م = ط نق \div ٢$$

$$٢ \div ٣ \times ٣,١٤ =$$

$$= ١٤,١٣ سم^2$$

(٢) مساحة المستطيل

$$م = الطول \times العرض$$

$$٦ \times ١٥ =$$

$$= ٩٠ سم^2$$

$$مساحة الشكل = ٩٠ + ١٤,١٣ = ١٠٤,١ سم^2$$

مساحة المثلث

$$م = \frac{1}{2} ق ع$$

$$٥ \times ١٨ \times \frac{1}{2} =$$

$$= ٤٥ م^2$$

(٣) مساحة المربع

$$م = الضلع \times نفسه$$

$$١٠ \times ١٠ =$$

$$= ١٠٠ م^2$$

$$مساحة الشكل = ٤٥ + ١٠٠ = ١٤٥ م^2$$

## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

٤) سجاد:

مساحة المستطيل

$$م = الطول \times العرض$$

$$= 11 \times 4$$

$$= 44 م^2$$

مساحة شبه المنحرف

$$م = ع (ق١ + ق٢) \div 2$$

$$= 2 \times (11 + 5) \div 2$$

$$= 16 م^2$$

$$مساحة الشكل = 16 + 44 = 60 م^2$$

٥) تبليط:

مساحة المستطيل

$$م = الطول \times العرض$$

$$= 12 \times 16$$

$$= 192 م^2$$

مساحة شبه المنحرف

$$م = ع \frac{1}{2} (ق١ + ق٢)$$

$$= \frac{1}{2} \times 1 \times (2 + 4)$$

$$= 3 م^2$$

$$مساحة المسجد = 192 + 3 = 195 م^2$$

## تدرب وحل المسائل:



احسب مساحة كل من الأشكال الآتية، وقرب الناتج إلى أقرب عشر:

مساحة المثلث

$$م = \frac{1}{2} ق ع$$
$$= \frac{1}{2} \times 7 \times 5$$
$$= 17,5 \text{ سم}^2$$

٦) مساحة المستطيل

$$م = \text{الطول} \times \text{العرض}$$
$$= 10 \times 7$$
$$= 70 \text{ سم}^2$$

$$\text{مساحة الشكل} = 17,5 + 70 = 87,5 \text{ سم}^2$$

مساحة شبه المنحرف

$$م = \frac{1}{2} ع (ق١ + ق٢)$$
$$= \frac{1}{2} \times 4 \times (8 + 3,5)$$
$$= 26,6 \text{ م}^2$$

٧) مساحة المستطيل

$$م = \text{الطول} \times \text{العرض}$$
$$= 8 \times 4$$
$$= 32 \text{ م}^2$$

$$\text{مساحة الشكل} = 26,6 + 32 = 58,6 \text{ م}^2$$

مساحة نصف الدائرة

$$م = \text{طنق}^2 \div 2$$
$$= 3,14 \times 3,5^2 \div 2$$
$$= 19,2 \text{ سم}^2$$

٨) مساحة المستطيل

$$م = \text{الطول} \times \text{العرض}$$
$$= 7 \times 5$$
$$= 35 \text{ سم}^2$$

$$\text{مساحة الشكل} = 19,2 + 35 = 54,2 \text{ سم}^2$$

## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

٩) مساحة المثلث

$$م = \frac{1}{2} ق ع$$

$$= \frac{1}{2} \times 20 \times 10$$

$$= 100 \text{ ملم}^2$$

مساحة نصف الدائرة

$$م = ط نق \div 2$$

$$= 3,14 \times 10 \div 2$$

$$= 157 \text{ ملم}^2$$

$$\text{مساحة الشكل} = 100 + 157 = 257 \text{ ملم}^2$$

١٠) مساحة المثلث

$$م = \frac{1}{2} ق ع$$

$$= \frac{1}{2} \times 11,3 \times 4,3$$

$$= 24,3 \text{ كلم}^2$$

مساحة المثلث

$$م = \frac{1}{2} ق ع$$

$$= \frac{1}{2} \times 7 \times 11,2$$

$$= 40,2 \text{ كلم}^2$$

$$\text{مساحة الشكل} = 24,3 + 40,2 = 69,5 \text{ م}^2$$

١١) مساحة المربع

$$م = \text{الضلع} \times \text{نفسه}$$

$$= 5,2 \times 5,2$$

$$= 27 \text{ م}^2$$

مساحة المثلث

$$م = \frac{1}{2} ق ع$$

$$= \frac{1}{2} \times 7 \times 11,2$$

$$= 39,2 \text{ م}^2$$

$$\text{مساحة الشكل} = 27 + 39,2 = 66,2 \text{ م}^2$$

## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

### ١٢) مخطط بناء:

مساحة نصف الدائرة

$$م = ط \div ٢ \div ٢$$

$$٢ \div ٢ \times ٣,١٤ =$$

$$٥٦,٥ م =$$

$$مساحة الغرفتين معا = ١٦٨ + ٥٦,٥ = ٢٢٤,٥ م$$

مساحة المستطيل

$$م = الطول \times العرض$$

$$١٢ \times ١٤$$

$$١٦٨ م =$$

### ١٣) سباحة:

مساحة نصف الدائرة

$$م = ط \div ٢ \div ٢$$

$$٢ \div ٢ \times ٣,١٤ =$$

$$١٢٧,٢ قدم =$$

$$مساحة البركة = ٧٢٠ + ١٢٧,٢ = ٨٤٧,٢ قدم$$

مساحة المستطيل

$$م = الطول \times العرض$$

$$٢٠ \times ٣٦ =$$

$$٧٢٠ قدم =$$

## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

احسب مساحة المنطقة المظللة، وقرب الناتج إلى أقرب عشر:

١٤) مساحة شبه المنحرف

$$م = \frac{1}{2} ع (ق١ + ق٢)$$

$$= \frac{1}{2} \times ٣٤ \times (٣٣ + ٤٦)$$

$$= ١٣٤٣ سم^٢$$

مساحة المثلث

$$م = \frac{1}{2} ق ع$$

$$= \frac{1}{2} \times ٣٤ \times ١٨$$

$$= ٣٠٦ سم^٢$$

$$مساحة المنطقة المظللة = ١٣٤٣ - ٣٠٦ = ١٠٣٧ سم^٢$$

١٥) مساحة المستطيل

$$م = الطول \times العرض$$

$$= ١٤ \times ٢٥$$

$$= ٣٥٠ م^٢$$

مساحة الدائرة

$$م = ط نق^٢$$

$$= ١٤ \times ٣,١٤$$

$$= ١٥٤ م^٢$$

$$مساحة المنطقة المظللة = ٣٥٠ - ١٥٤ = ١٩٦ م^٢$$

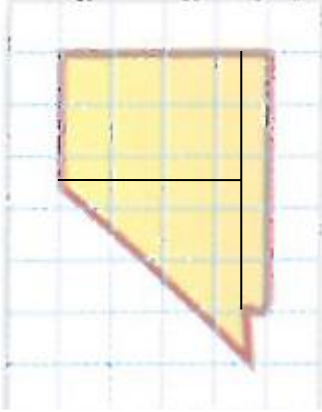


## مسائل مهارات التفكير العليا:

تحد:

(١٦) اقسم الشكل المظلل إلى مستطيلين ومثلث قائم

وبهذا أستطيع أن أحسب مساحة الشكل



(١٧) اكتب:

يمكن حساب مساحة الشكل بتقسيمه إلى مستطيل ومثلث

مساحة المثلث

مساحة المستطيل

$$م = \frac{1}{2} ق ع$$

$$م = الطول \times العرض$$

$$= \frac{1}{2} \times 5 \times 2$$

$$= 5 \times 7$$

$$= 5 سم^2$$

$$= 35 سم^2$$

$$مساحة الشكل = 35 + 5 = 40 سم^2$$



# توسع: المخططات والمساحة السطحية

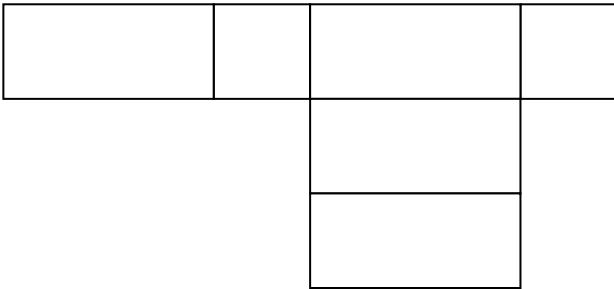
## حلل النتائج:

(١) يتكون من ٦ مستطيلات

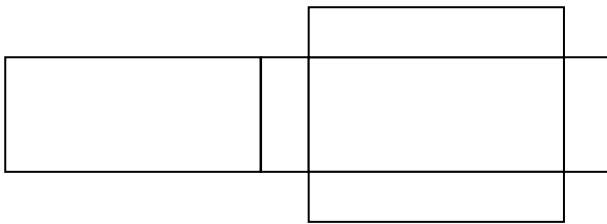
(٢) من الشكل أن كل مستطيلان متساويان

نوجد مساحة كل مستطيل ونضرب  $\times 2$  ثم نجمع

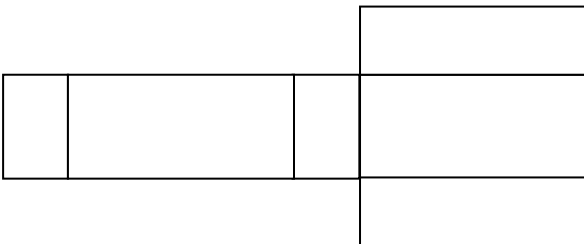
ارسم مخططا لكل شكل فيما يلي، واحسب مساحة هذا المخطط:



(٣) مساحة المخطط = ١٢٠ م<sup>٢</sup>



(٤) مساحة المخطط = ٤٨ دسم<sup>٢</sup>



(٥) مساحة المخطط = ٢٤٣ سم<sup>٢</sup>

## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

(٦) مساحة المخطط = الطول × العرض × الارتفاع  
= ل × ض × ع

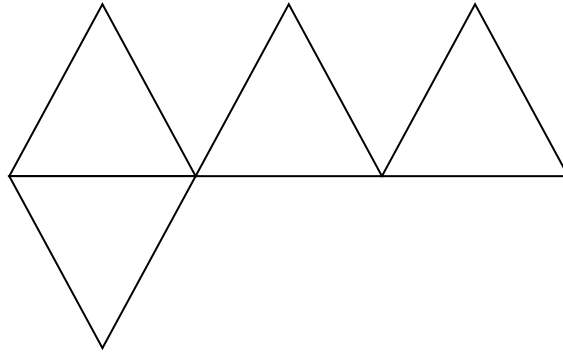
(٧)

طول الحرف	مساحة السطح	الزوج المرتب
١	١	(١، ١)
٢	٨	(٨، ٢)
٣	٢٧	(٢٧، ٣)

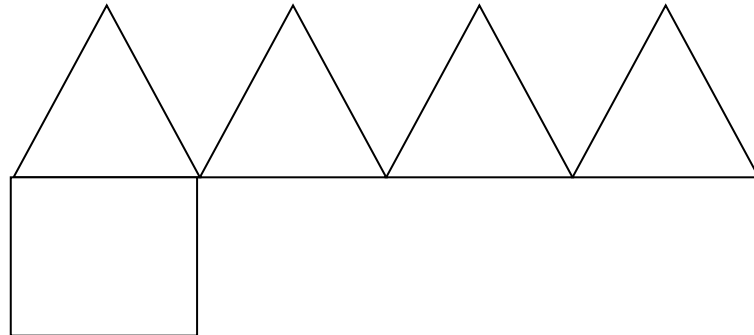
(٨) **خمن:** يزداد مساحة السطح ٣ أمثال الحرف

ارسم مخططاً لكل شكل فيما يلي:

(٩)



(١٠)



(١١) يختلف في شكل القاعدة وعدد الأوجه الجانبية، فالقاعدة في الهرم الثلاثي على شكل مثلث أما في الهرم الرباعي فتكون مربعة، وعدد الأوجه في الهرم الثلاثية تكون ٤ أوجه أما في الهرم الرباعي تكون ٥ أوجه.

## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

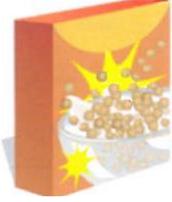
(١٢) بحساب مساحة كل سطح من الأوجه وجمع مساحاتها.  
 $= 4 \times (0,5 \times \text{طول القاعدة} \times \text{الارتفاع})$

(١٣) بحساب مساحة كل سطح من الأوجه وجمع مساحاتها.  
 $= (\text{طول ضلع المربع} \times \text{نفسه}) + 3 \times (0,5 \times \text{طول القاعدة} \times \text{الارتفاع})$

(١٤) مساحة سطح الهرم  $= (8 \times 8) + 4 \times (0,5 \times 8 \times 5) = 14$  سم<sup>٢</sup>

# الأشكال الثلاثية الأبعاد

٦-٨



الشكل متوازي مستطيلات

به ٦ أوجه، و ١٢ حرف، و ٨ رؤوس



الشكل أسطواني

له وجهان وليس له أحرف ولا أضلاع



الشكل مخروط

ليس له أوجه وليس له أضلاع ولا حروف

## تحقق

حدد شكل قاعدة كل مما يأتي، ثم صنّفه:

(أ) الشكل معين، قاعدته مثلثة، له ٨ أوجه

٦ رؤوس، ١٢ حرف

## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

(ب) الشكل أسطوانة، قاعدتها دائرة، لها قاعدتين  
ليس لهم رؤوس ولا أحرف.

(ج) عدسة الكاميرا عبارة عن أسطوانة



حدد شكل قاعدة كل مما يأتي، ثم صنفه:

- (١) شكل قاعدته مستطيلة، تصنيفه هرم رباعي
  - (٢) منشور، قاعدته على شكل مثلث
  - (٣) أسطوانة، قاعدتها على شكل دائرة
  - (٤) في البرج شكل كرة لا يوجد لها أوجه أو قواعد أو أحرف أو رؤوس.
- يوجد أيضا بالبرج شكل مخروط له قاعدة واحدة على شكل دائرة، وله رأس واحدة.

## تدرب وحل المسائل:



حدد شكل قاعدة كل مما يأتي، ثم صنفه:

- (٥) شكل القاعدة مثلث، الشكل هرم ثلاثي
- (٦) شكل القاعدة مستطيل، الشكل منشور ثلاثي
- (٧) شكل القاعدة مستطيل، الشكل هرم رباعي
- (٨) شكل القاعدة مربع، الشكل مكعب.

(٩) طعام:

الشكل مخروط، له رأس واحدة، وقاعدة واحدة على شكل دائرة،  
ليس له أوجه ولا أحرف

(١٠) تعليم:

كتاب الرياضيات يمثل متوازي مستطيلات.

حدد شكل قاعدة كل مما يأتي ثم صنفه:

- (١١) شكل القاعدة شبه منحرف، الشكل منشور شبه منحرف
- (١٢) شكل القاعدة خماسي، الشكل هرم خماسي
- (١٣) شكل القاعدة ثماني، والشكل منشور ثماني

(١٤) أبراج:

في البرج شكلين هما الكره والمخروط



## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

(١٥) يوجد في القلم شكلين هما:

أسطوانة ، مخروط

(١٦) منازل:

يتكون المنزل من شكلين هما

منشور ثلاثي ، منشور متوازي مستطيلات

(١٧) أ) له رأس واحدة وقاعدة دائرية

مخروط

ب) ٦ أوجه فقط

متوازي مستطيلات

ج) قاعدته مثلثان متطابقان

منشور ثلاثي

د) جميع أوجهه مثلثة الشكل

هرم ثلاثي

(١٨) اختيار من متعدد:

الشكل المجاور: الإجابة الصحيحة هـ) هرم ثلاثي



## مسائل مهارات التفكير العليا:

(١٩) تبرير:

الصفة المشتركة في المنشور والهرم والمكعب هي وجود الأوجه؛ أما الأسطوانة والمخروط والكره ليس لهم أوجه.

(٢٠) تحد:



الشكل الذي يتكون من زيادة ارتفاع مكعب هو متوازي مستطيلات

(٢١) مسألة مفتوحة:



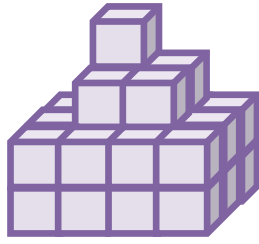
له قاعدتين متطابقتين على شكل مثلث.

٢٢) اكتب:

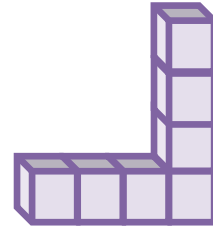
المخروط	الهرم
له قاعدة واحدة	له قاعدة واحدة
القاعدة على شكل دائرة	القاعدة عبارة عن مضلع
له رأس واحدة	له ٤ رؤوس على الأقل
ليس له أوجه جانبية	له ٣ أوجه جانبية على الأقل
	

## استكشاف: الأشكال الثلاثية الأبعاد

### حلل النتائج:

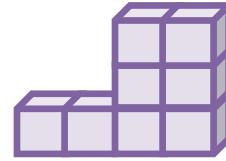
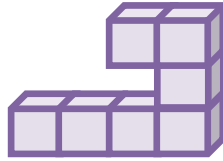


(ب)



(أ)

(٢) لا، فكل شكل له المناظر الخاصة به والتي تكون شكله.



(٣)

(٤) يحتاج مهندسا معماريا أن يرسم سلما طوله ٥ أمتار ليتم بناء المنزل، ارسم شكل السلم.

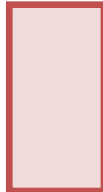




# رسم الأشكال الثلاثية الأبعاد

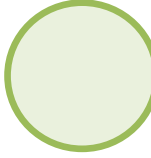
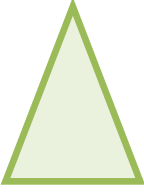

٧-٨

## تحقق



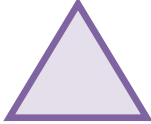
ارسم المنظر العلوي والجانبى والأمامي للشكلين أدناه:

العلوي	الجانبى	الأمامي
		

(ب)

العلوي	الجانبى	الأمامي
		

(ج)

العلوي	الجانبى	الأمامي
		

(د) الشكل هو:



# القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

## تأكد:



ارسم المنظر العلوي والجانبى والأمامي للشكلين أدناه: (١)

العلوي	الجانبى	الأمامي

(٢)

العلوي	الجانبى	الأمامي

(٣) علوم:

العلوي	الجانبى	الأمامي

(٤) الشكل هو:



# تدرب وحل المسائل:



ارسم المنظر العلوي والجانبى والأمامي للشكلين أدناه: (٥)

العلوي	الجانبى	الأمامي

(٦)

العلوي	الجانبى	الأمامي

(٧)

العلوي	الجانبى	الأمامي

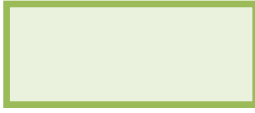

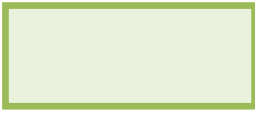
(٨)

العلوي	الجانبى	الأمامي

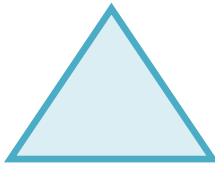
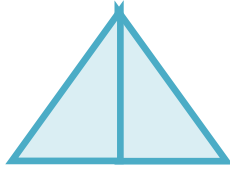
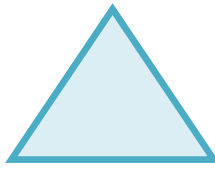


# القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

(٩)

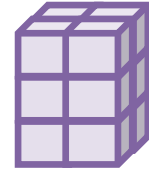
العلوي	الجانبى	الأمامى
		

(١٠)

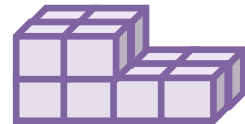
العلوي	الجانبى	الأمامى
		

ارسم شكلا ثلاثي الأبعاد له المناظر المعطاة في كل مما يأتي:

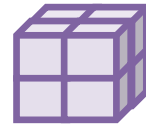
(١١)



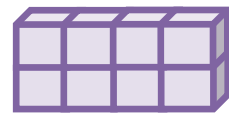
(١٢)



(١٣)



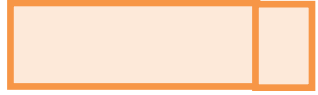


(١٤)




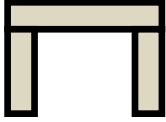
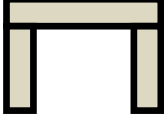


# القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

(١٥) قرطاسية:

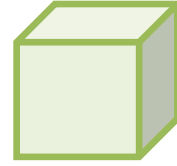
العلوي	الجانبى	الأمامى
		

(١٦) طاوالت:

العلوي	الجانبى	الأمامى
		

ارسم شكلا ثلاثي الأبعاد له المناظر المعطاة في كل مما يأتي:

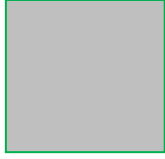
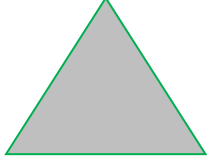
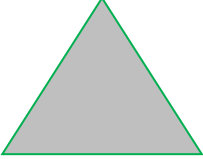
(١٧)



(١٨)



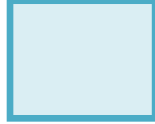
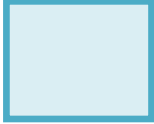
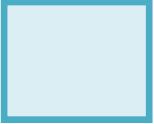
(١٩) هندسة معمارية:

العلوي	الجانبى	الأمامى
		

# القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

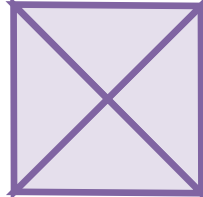
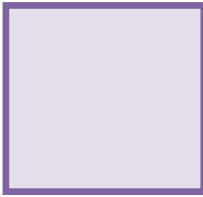
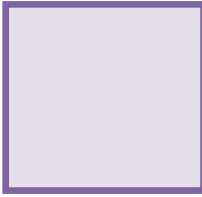
(٢٠) بحث:

صورة الكعبة المشرفة

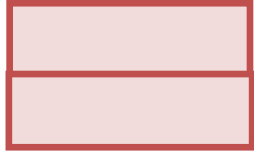
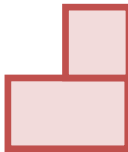
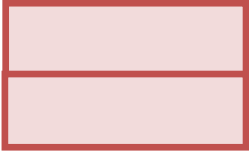
العلوي	الجانبى	الأمامى
		

ارسم المنظر العلوي والجانبى والأمامى للشكلين أدناه:

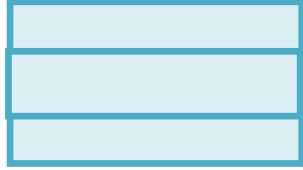

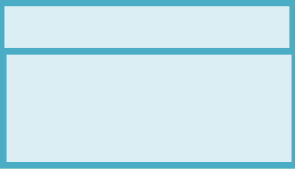
(٢١)

العلوي	الجانبى	الأمامى
		

(٢٢)

العلوي	الجانبى	الأمامى
		

(٢٣)

العلوي	الجانبى	الأمامى
		

## مسائل مهارات التفكير العليا:

تحد:

(٢٤)



اكتشف المختلف:

(٢٥)

المثلث، لأنه شكل ثنائي الأبعاد وباقي

الأشكال ثلاثية الأبعاد

مسألة مفتوحة:

(٢٦)

قلم الطباشير،

الأمامي	الجانب	العلوي

اكتب: (٢٧)

قام المهندس برسم كلا من المنظر العلوي والمنظر الجانبي والمنظر  
الأمامي للجسر الموضح بالشكل، ارسم هذه المناظر.

## حجم المنشور

٨-٨

### نشاط:



(١) مساحة قاعدة الصندوق = طول الضلع  $\times$  نفسه

$$9 \times 9 =$$

$$81 = \text{وحده}$$

وارتفاعه وحدة واحدة

(٢) يمكن وضع ٨١ مكعب داخل الصندوق

(٣) مساحة القاعدة  $\times$  الارتفاع =  $1 \times 81$

$$81 = \text{وحدة}$$

مساحة القاعدة  $\times$  الارتفاع = عدد المكعبات التي يمكن وضعها في المستطيل

### تحقق

صيغة حجم متوازي المستطيلات

$$ل = 3, \text{ض} = 9, \text{ع} = 5$$

$$\text{أ) ح} = ل \text{ض ع}$$

$$= (5 \times 9, 5) \times 3$$

$$= 135 \text{ سم}^3$$

## تحقق

(ب) صناعة:

المقاس أ

$$ح = ل \times ض \times ع$$

$$١٢ = (٨,٥ \times ٨,٥) \times ١٢ =$$

$$٨٦٧ \text{ سم}^٣ =$$

المقاس ب

$$ح = ل \times ض \times ع$$

$$٩٠ = (١٠ \times ٩,٥) \times ٩,٥ =$$

$$٩٠٢,٥ \text{ سم}^٣ =$$

المقاس ب يتسع لكمية أكبر من الفشار

## تحقق

احسب حجم كل من المنشورين الثلاثيين الآتيين:

(ج) ح = ق × ع

$$٧ \times (٥ \times ٤ \times \frac{١}{٢}) =$$

$$٧٠ \text{ سم}^٣ = ٧ \times ١٠ =$$

(د) ح = ق × ع

$$٥,٢ \times (٦ \times ٣ \times \frac{١}{٢}) =$$

$$٤٦,٨ \text{ ملم}^٣ = ٥,٢ \times ٩ =$$

تأكد:



احسب حجم كل منشور مما يلي، وقرب الناتج إلى أقرب عشر:

(١)  $ح = ل \times ض \times ع$

$$٤ \times ٥ \times ١١ =$$

$$٢٢٠ = سم^٣$$

(٢)  $ح = ل \times ض \times ع$

$$٨ \times ٧ \times ١٢,٢ =$$

$$٦٨٣,٢ = سم^٣$$

(٣)  $ح = ق \times ع$

$$٦ \times (٣ \times ٧ \times \frac{١}{٢}) =$$

$$٦ \times ١٢,٥ =$$

$$٦٣ = م^٣$$

(٤)  $ح = ق \times ع$

$$٨,٦ \times (٥ \times ٣,٤ \times \frac{١}{٢}) =$$

$$٨,٦ \times ٨,٥ =$$

$$٧٣,١ = سم^٣$$



## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

٥) الصندوق الأول

$$ح = ل \times ض \times ع$$

$$٥ \times ٢,٥ \times ٣ =$$

$$٣٧,٥ م^٣ =$$

الصندوق الثاني

$$ح = ل \times ض \times ع$$

$$٤,٥ \times ٣,٥ \times ٤ =$$

$$٦٣ م^٣ =$$

إذا سعة الصندوق الثاني أكبر من سعة الصندوق الأول.



## تدرب وحل المسائل:



أوجد حجم كل منشور مما يلي، وقرب الناتج إلى أقرب عشر:

$$(٦) \text{ ح} = \text{ل} \times \text{ض} \times \text{ع}$$

$$٦ \times ٨ \times ٢٠ =$$

$$٩٦٠ \text{ سم}^٣ =$$

$$(٧) \text{ ح} = \text{ل} \times \text{ض} \times \text{ع}$$

$$١٠ \times ٣ \times ٣ =$$

$$٩٠ \text{ سم}^٣ =$$

$$(٨) \text{ ح} = \text{ل} \times \text{ض} \times \text{ع}$$

$$٩ \times ٧ \times ١٣,١ =$$

$$٨٢٥,٣ \text{ سم}^٣ =$$

$$(٩) \text{ ح} = \text{ق} \times \text{ع}$$

$$١١ \times (٩ \times ٨ \times \frac{١}{٢}) =$$

$$١١ \times ٣٦ =$$

$$٣٩٦ \text{ سم}^٣ =$$

$$(١٠) \text{ ح} = \text{ق} \times \text{ع}$$

$$٩ \times \frac{١}{٢} \times (٨ \times \frac{٣}{٤} \times ٤ \times \frac{١}{٢}) =$$

$$١٦٦,٢٥ \text{ سم}^٣ =$$

## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

(١١) ح = ل ض ع

$$3 \frac{1}{2} \times 3 \frac{1}{2} \times 3 \frac{1}{2} =$$
$$= 16,92 \text{ م}^3$$

(١٢) صناعة:

العبوة الثانية

العبوة الأولى

ح = ق ع

ح = ل ض ع

$$23 \times (20 \times 33 \times \frac{1}{2}) =$$
$$= 7590 \text{ سم}^3$$

$$33 \times 20 \times 30 =$$
$$= 19800 \text{ سم}^3$$

العبوة الأولى تحوي كمية أكبر من العبوة الثانية لأن حجمها أكبر.

(١٣) زيت:

حجم متوازي الأضلاع = ل ض ع

$$0,36 \times 1,5 \times 1,8 =$$

$$= 0,972 \text{ م}^3$$

لا يتسع الوعاء كمية الوقود، لأن حجمه أقل من حجم الوقود.

## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

هندسة معمارية: استعمل الشكل المقابل لحل السؤالين ١٤ و ١٥:

(١٤) حجم البناية = ق ع

$$285 \times (174 \times 87 \times \frac{1}{2}) =$$
$$= 2157165 \text{ م}^3$$

(١٥) حجم الطابق = حجم البناية ÷ عدد الطوابق

$$20 \div 2157165 =$$
$$= 10.7858,25 \text{ م}^3$$

(١٦) جبر:

$$ح = ق ع$$

$$ع = ح \div ق$$

$$19,4 \div 306,52 =$$

$$= 15,8 \text{ م}$$

تقدير: قدر لتجد الحجم التقريبي لكل من المنشورين الآتيين:

(١٧) ح = ق ع

$$6,2 \times (5,7 \times 9,8 \times \frac{1}{2}) =$$

$$6,2 \times 27,9 =$$

$$= 173,2 \text{ سم}^3$$

(١٨) ح = ل ض ع

$$2 \frac{1}{8} \times 3 \frac{3}{4} \times 5 \frac{1}{4} =$$
$$= 41,8 \text{ م}^3$$

## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

(١٩) تكييف:

حجم المكتب = ل ض ع

$$3,5 \times 7 \times 9 =$$

$$= 220,5 \text{ م}^3$$

بما أن تكلفة المتر الواحد ١٠ ريالاً شهرياً؛ إذا

تكلفة المكتب في الشهر =  $10 \times 220,5$

$$= 2205 \text{ ريال}$$

(٢٠) قياس:

ارتفاع البركة = حجمها ÷ مساحة القاعدة

$$= 73 \div (5,4 \times 7,5)$$

$$= 40,5 \div 73$$

$$= 1,8 \text{ م}$$

## مسائل مهارات التفكير العليا:

تحد:

(٢١)

بما أن المتر به ١٠٠ سنتيمتر؛

$$\text{متر}^3 = ١٠٠^3$$

$$= ١٠٠٠٠٠٠ \text{ سنتيمتر}^3$$

المتر المكعب يحتوي على مليون سنتيمتر مكعب

(٢٢) تبرير:

حجم المنشور ب

$$ح = ل \times ض \times ع$$

$$١٠ \times ٨ \times ٨ =$$

$$= ٦٤٠ \text{ سم}^3$$

حجم المنشور أ

$$ح = ل \times ض \times ع$$

$$٥ \times ٤ \times ٤ =$$

$$= ٨٠ \text{ سم}^3$$

(٢٣) اكتب:

أوجه الشبة بين حجمي متوازي المستطيلات والمنشور الثلاثي أن  
الحجم يساوي مساحة القاعدة  $\times$  الارتفاع

أوجه الاختلاف أن القاعدة في المنشور الثلاثي مثلثة حسابها  
(  $\frac{1}{2}$  ق  $\times$  ع ) والقاعدة في متوازي المستطيلات مستطيلة  
حسابها (الطول  $\times$  العرض)

## حجم الأسطوانة

٨-٩

### نشاط:



(١) عدد المكعبات السنتيمترية = ٢٣ مكعب

(٢) ٦ طبقات من المكعبات تملأ الأسطوانة.

(٣) **خمن:**

الحجم = مساحة القاعدة × الارتفاع

### تحقق

احسب حجم كل من الأسطوانتين الآتيتين، وقرب الناتج إلى أقرب عشر:

(أ) ح = ط نق<sup>٢</sup> ع

$$= ١,٨ \times ٢٣ \times ٣,١٤$$

$$= ٥٠,٩ \text{ سم}^٣$$

(ب) ح = ط نق<sup>٢</sup> ع

$$= ٩ \times ٢٢,٤ \times ٣,١٤$$

$$= ١٦٢,٨ \text{ سم}^٣$$



## تحقق

(ج) حجم علبة الطلاء = ط نق<sup>٢</sup> ع

$$= ٥٠ \times ٢٢٠ \times ٣,١٤$$

$$= ٦٢٨٠٠ \text{ سم}^٣$$



تأكد:



احسب حجم كل أسطوانة مما يلي، وقرب الناتج إلى أقرب عشر:

(١) ح = ط نق<sup>٢</sup> ع

$$= ٥ \times ٣ \times ٣,١٤$$

$$= ١٤١,٣ \text{ م}^٣$$

(٢) ح = ط نق<sup>٢</sup> ع

$$= ٨ \times ١١,٥ \times ٣,١٤$$

$$= ٥٦,٥ \text{ سم}^٣$$

(٣) ح = ط نق<sup>٢</sup> ع

$$= ٦,٥ \times ٢٥,٥ \times ٣,١٤$$

$$= ٦١٧,٤ \text{ ملم}^٣$$

(٤) حجم العلبة = ط نق<sup>٢</sup> ع

$$= ١٥ \times ٢٣,٥ \times ٣,١٤$$

$$= ٥٧٧ \text{ سم}^٣$$

(٥) حجم الشمعة = ط نق<sup>٢</sup> ع

$$= ١٢ \times ٢٤ \times ٣,١٤ = ٦٠٢,٩ \text{ سم}^٣$$

## تدرب وحل المسائل:



أوجد حجم كل أسطوانة كل مما يأتي، وقرب الناتج إلى أقرب عشر:

(٦) ح = ط نق<sup>٢</sup> ع

$$٨ \times ٢٤ \times ٣,١٤ =$$

$$٣ \text{ م } ٤٠١,٩ =$$

(٧) ح = ط نق<sup>٢</sup> ع

$$١٦ \times ٢٩ \times ٣,١٤ =$$

$$٤ \text{ سم } ٤٠٦٩,٤ =$$

(٨) ح = ط نق<sup>٢</sup> ع

$$٥ \times ١٢ \times ٣,١٤ =$$

$$٨ \text{ ملم } ٢٢٦٠,٨ =$$

(٩) ح = ط نق<sup>٢</sup> ع

$$٨ \times ١٠,٥ \times ٣,١٤ =$$

$$٣ \text{ م } ٢٧٦٩,٥ =$$

(١٠) ح = ط نق<sup>٢</sup> ع

$$١٣,٣ \times ٢٢ \times ٣,١٤ =$$

$$٣ \text{ سم } ١٦٧ =$$

## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

(١١) ح = طنق<sup>٢</sup> ع

$$٣,٥ \times ١,٨ \times ٣,١٤ =$$

$$٣٥,٦ \text{ م}^٢ =$$

(١٢) ح = طنق<sup>٢</sup> ع

$$٤,٨ \times ٢٧,٥ \times ٣,١٤ =$$

$$٨٤٧,٨ \text{ ملم}^٢ =$$

(١٣) ح = طنق<sup>٢</sup> ع

$$٦,٥ \times ٢٢,٢٥ \times ٣,١٤ =$$

$$١٠٣,٣ \text{ م}^٢ =$$

(١٤) ح = طنق<sup>٢</sup> ع

$$٥ \times \frac{١}{٣} \times ٢٦ \times ٣,١٤ =$$

$$٦٠٢,٩ \text{ سم}^٢ =$$

(١٥) ح = طنق<sup>٢</sup> ع

$$٧ \times \frac{١}{٢} \times (٣ \times \frac{١}{٢}) \times ٣,١٤ =$$

$$٢٨٨,٥ \text{ سم}^٢ =$$

(١٦) ماء:

حجم قارورة الماء = طنق<sup>٢</sup> ع

$$١٤ \times \frac{١}{٢} \times ٢٣ \times ٣,١٤ =$$

$$٥٣٨,٥ \text{ سم}^٢ =$$

## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

(١٧) عصير:

كمية العصير = طنق<sup>٢</sup> ع

$$١٨ \times ٢٢ \times ٣,١٤ =$$

$$٢٢٦ = \text{سم}^٣$$

احسب حجم كل أسطوانة مما يلي، وقرب الناتج إلى أقرب عشر:

(١٨) ح = طنق<sup>٢</sup> ع

$$٤٠ \times ٢٢٦ \times ٣,١٤ =$$

$$٨٤٩٠٥,٦ = \text{ملم}^٣$$

(١٩) ح = طنق<sup>٢</sup> ع

$$٧٥ \times ٢٢٣ \times ٣,١٤ =$$

$$١٢٤٥٧٩,٥ = \text{م}^٣$$

(٢٠) ح = طنق<sup>٢</sup> ع

$$٨٦ \times ٢٣٢ \times ٣,١٤ =$$

$$٢٧٦٥٢١ = \text{سم}^٣$$

تقدير: وفق بين الأسطوانة وحجمها التقريبي في كل مما يأتي:

$$(٢١) \quad ٢٦٤ \text{ سم}^٣$$

$$(٢٢) \quad ١١١ \text{ سم}^٣$$

$$(٢٣) \quad ٩١ \text{ سم}^٣$$

$$(٢٤) \quad ٤٨ \text{ سم}^٣$$

## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

(٢٥) ازهار:

$$ح = ط نق^2 ع$$

$$= ٢٥ \times ٢٥,٥ \times ٣,١٤ =$$

$$= ٢٣٧٥ سم^3$$

الشكل ٢

(٢٦) الشكل ١

$$ح = ط نق^2 ع$$

$$ح = ل ض ع$$

$$= ٥ \times ١٠ \times ٣,١٤ =$$

$$= ٥ \times ٢٢ \times ٣٢ =$$

$$= ١٥٧٠ سم^3$$

$$= ٣٥٢٠ سم^3$$

حجم أسطوانتين الشكل الثاني =  $٢ \times ١٥٧٠$

$$= ٣١٤٠ سم^3$$

حجم الشكل الأول أكبر من حجم الشكل الثاني

(٢٧) جبر:

حجم الأسطوانة أ = ط نق^2 ع

$$= ٢ \times ٢٤ \times ٣,١٤ =$$

$$= ١٠٠,٥ سم^3$$

بما أن حجم الأسطوانة أ = حجم الأسطوانة ب

حجم الأسطوانة ب = ط نق^2 ع

$$١٠٠,٥ = ٤ \times ٢٢ \times ٣,١٤ =$$

$$ع = ١٢,٥٦ \div ١٠٠,٥ = ٨ سم$$

## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

تحليل جداول: استعمل البيانات في الجدول المجاور الذي يظهر  
حجوم ٤ أسطوانات للإجابة علي السؤاليين ٢٨ و ٢٩:

(٢٨) تتضاعف طول نصف القطر والارتفاع في كل مرة

(٢٩) في نصف القطر والارتفاع يضرب  $\times 2$

وبالتالي الحجم يزداد بمقدار  $2^2$

أي يتضاعف حجم الأسطوانة ٨ مرات



## مسائل مهارات التفكير العليا:

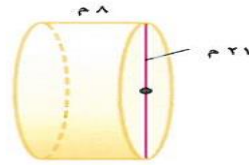
تحد:

(٣٠)

الأسطوانة الأقصر هي الأكبر حجماً، لأن نصف القطر أكبر وهو القيمة المربعة في صيغة حجم الأسطوانة.

مسألة مفتوحة:

(٣١)



حجم الأسطوانة = ط نق ² ع

$$8 \times 10,5 \times 3,14 =$$

$$= 2769,4 \text{ سم}^3$$

حجم أسطوانة الشكل = ط نق ² ع

$$= 16 \times 8 \times 3,14 \times 10,4 = 3210,4 \text{ سم}^3$$

بما أن نصف قطر الأسطوانة الأولى أكبر لكن حجمها أقل



## الحس العددي:

(٣٢) الأسطوانة الأولى : الأسطوانة الثانية

طنق<sup>٢</sup> ع<sup>١</sup> : طنق<sup>٢</sup> ع<sup>٢</sup>

بما أن ارتفاع الأسطوانة الأولى = ضعف ارتفاع الأسطوانة الثانية

طنق<sup>٢</sup> ع<sup>٢</sup> × ٢ ع<sup>٢</sup> : طنق<sup>٢</sup> ع<sup>١</sup>

٢ طنق<sup>٢</sup> ع<sup>٢</sup> : طنق<sup>٢</sup> ع<sup>١</sup>

إذا حجم الأسطوانة الأولى ضعف حجم الأسطوانة الثانية

(٣٣) الأسطوانة الأولى الأسطوانة الثانية

طنق<sup>٢</sup> ع<sup>١</sup> : طنق<sup>٢</sup> ع<sup>٢</sup>

بما أن نق ١ = ٢ نق ٢

طنق<sup>٢</sup> ع<sup>١</sup> : ط (٢ نق) ع<sup>٢</sup>

طنق<sup>٢</sup> ع<sup>١</sup> : ٤ طنق<sup>٢</sup> ع<sup>٢</sup>

إذا حج الأسطوانة الثانية ٤ أمثال حجم الأسطوانة الأولى

(٢٤) اكتب:

التشابه في حجم الأسطوانة ومتوازي المستطيلات أن كل منهما يساوي  
مساحة القاعدة × الارتفاع

## اختبار الفصل

احسب مساحة كل من الأشكال الآتية، وقرب الناتج إلى أقرب عشر:

(١) مساحة متوازي الأضلاع =  $\frac{1}{2} (ق١ + ق٢) ع$

$$= \frac{1}{2} \times ٩,٦ \times ٨$$

$$= ٣٨,٤ \text{ سم}^٢$$

(٢) مساحة المثلث =  $\frac{1}{2} ق ع$

$$= \frac{1}{2} \times ١٥ \times \frac{1}{3} \times ٧$$

$$= ٥٥ \text{ م}^٢$$

(٣) مساحة شبه المنحرف

$$= \frac{1}{2} (ق١ + ق٢) ع$$

$$= \frac{1}{2} \times (٥ + ٨) \times ٦$$

$$= ٣٩ \text{ كلم}^٢$$

مساحة نصف الدائرة

$$= \text{م}^٢ \text{ طنق} \div ٢$$

$$= ٣,١٤ \times ٦ \div ٢$$

$$= ٩,٤٢ \text{ ملم}^٢$$

(٤) مساحة المثلث

$$= \frac{1}{2} ق ع$$

$$= \frac{1}{2} \times ١٢ \times ١٦$$

$$= ٩٦ \text{ ملم}^٢$$

$$\text{مساحة الشكل} = ٩٦ + ٩,٤٢ = ١٠٥,٤٢ \text{ ملم}^٢$$

## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

(٥) قياس:

محيط السجادة = ٢ ط نق

$$3 \frac{1}{2} \times 3,14 \times 2 =$$

$$22 = 2 \text{ م}$$

احسب مساحة كل من الدائرتين الآتيتين، وقرب الناتج إلى أقرب عشر:

(٦) نصف القطر = ٩ سم

$$\text{م} = \text{ط نق}^2$$

$$^2 9 \times 3,14 =$$

$$= 254,3 \text{ سم}^2$$

(٧) القطر = ٥,٢ م

$$\text{نق} = 2,6 \text{ م}$$

$$\text{م} = \text{ط نق}^2$$

$$^2 2,6 \times 3,14 =$$

$$= 21,2 \text{ م}^2$$

(٨) اختيار من متعدد:

الإجابة الصحيحة هي: (ب) م = ط  $\times 4,4^2$

## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

### ٩) قياس:

مساحة الدائرة

$$م = ط نق^2$$

$$= ٣,١٤ \times ٣^2$$

$$= ٢٨,٣ م^2$$

مساحة المستطيل

$$م = ل ض$$

$$= ١٠ \times ٦$$

$$= ٦٠ م^2$$

$$مساحة البركة = ٢٨,٣ + ٦٠ = ٨٨,٣ م^2$$

إذا لا يمكن بناء البركة علي أرض مساحتها ٨٠ متر مربع

### حدد شكل قاعدة كل مما يأتي:

١٠) شكل القاعدة مضلع مستطيل

الشكل متوازي مستطيلات

١١) شكل القاعدة مثلث

الشكل منشور ثلاثي

### ١٢) هندسة:

تمثل لفافة المناديل شكل أسطوانة


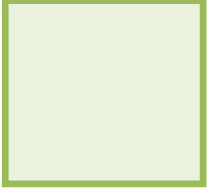

### ١٣) هندسة:

الشكل هو الهرم الثلاثي



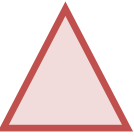
## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

ارسم المنظر العلوي والجانبى والأمامي لكل من الشكلين التاليين:

(١٤)

العلوي	الجانبى	الأمامي
		

(١٥)

العلوي	الجانبى	الأمامي
		

احسب حجم كل من الأشكال الآتية، وقرب الناتج إلى أقرب عشر:

(١٦) حجم الأسطوانة = ط نق ² ع

$$= 3,14 \times \left(\frac{3}{4}\right)^2 \times 6$$

$$= 11 \text{ سم}^3$$

(١٧) حجم المكعب = ل ض ع

$$= 5 \times 3 \times 8$$

$$= 120 \text{ سم}^3$$

## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

(١٨) حجم المكعب = ل ض ع

$$= \frac{3}{8} \times \frac{5}{2} \times 9 \frac{3}{4} = 194,4 \text{ سم}^3$$

(١٩) حجم الأسطوانة = ط نق ع

$$= 12 \times 26 \times 3,14 =$$

$$= 1356,5 \text{ ملم}^3$$

(٢٠) اختيار من متعدد:

حجم الكوب = ط نق ع =  $10 \times 24 \times 3,14 = 502,6 \text{ سم}^3$

إذن الإجابة الصحيحة هي: (ز)  $502,6 \text{ سم}^3$