

# Sample Test نموذج اختبار

## Test Instructions

- You are allowed **85 minutes** for this test.
- You may use a calculator.



There are different types of questions:

### Multiple choice

- Each question has four possible answers. Only one is correct.
- Use only a pencil to shade in the answer bubble of your choice.
- If you make a mistake then rub out your answer completely and shade in the bubble of your new answer.

### Open response

- Write your answers in the spaces provided within the test booklet.
- Do not write outside the answer spaces.

## تعليمات الاختبار



- الزمن المسموح به للاختبار 85 دقيقة.
- يُسمح باستخدام الآلات الحاسبة.

يتضمن هذا الاختبار أنواع مختلفة من الأسئلة:

### أسئلة الاختيار من متعدد

- لكل سؤال أربع إجابات محتملة. إجابة واحدة فقط منها صحيحة.
- الرجاء استخدام قلم الرصاص فقط لتظليل دوائر الإجابات التي تختارها.
- إذا أخطأت في إجابتك، فقم بمسح الإجابة بالكامل ثم ظلل دائرة إجابتك الجديدة.

### الأسئلة ذات الإجابات المفتوحة

- أكتب إجاباتك في الفراغات المخصصة لها في كتيب الإختبار.
- لا تدون أية إجابة خارج الفراغ المخصص لها.



ما هي بالضبط قيمة  $\cos\left(\frac{5\pi}{6}\right)$ ؟

$\frac{1}{2}$

$-\frac{1}{2}$

$\frac{\sqrt{3}}{2}$

$-\frac{\sqrt{3}}{2}$

1

ما هو مدى الدالة  $F: [-2, 4] \rightarrow R, F(x) = x^2 - 2$ ؟

$R$

$[-2, 14]$

$[2, 14]$

$[2, 18]$

2

لتكن لدينا:  $f: R \rightarrow R, f(x) = \frac{1}{2}(x - 1)$

ما هي القاعدة التي تعطي الدالة العكسية  $f^{-1}$ ؟

$f^{-1}(x) = 2x + 1$

$f^{-1}(x) = 2x - 1$

$f^{-1}(x) = \frac{2}{x - 1}$

$f^{-1}(x) = \frac{x + 1}{2}$

3

1 What is the exact value of  $\cos\left(\frac{5\pi}{6}\right)$ ?

$\frac{1}{2}$

$-\frac{1}{2}$

$\frac{\sqrt{3}}{2}$

$-\frac{\sqrt{3}}{2}$

---

2 What is the range of the function  $F: [-2, 4] \rightarrow R, F(x) = x^2 - 2$ ?

$R$

$[-2, 14]$

$[2, 14]$

$[2, 18]$

---

3 Let  $f: R \rightarrow R, f(x) = \frac{1}{2}(x - 1)$ .

What is the rule for the inverse function  $f^{-1}$ ?

$f^{-1}(x) = 2x + 1$

$f^{-1}(x) = 2x - 1$

$f^{-1}(x) = \frac{2}{x - 1}$

$f^{-1}(x) = \frac{x + 1}{2}$

---

لدى فيصل دولاب عليه خمسة أعداد.  
يبين الجدول التالي احتمالات الحصول على كل عدد حين يقوم بفتل الدولاب:

العدد	1	2	3	4	6
الاحتمال	0.15	0.15	0.15	0.15	0.4

ما هي القيمة المتوقعة على هذا الدولاب؟

3

3.2

3.9

6

تقوم سلمى بتحضير طبق فاكهة.  
يمكنها الاختيار من ثمانية أنواع مختلفة من الفاكهة لذلك هي تعلم أنه يمكنها تحضير 256 طبقاً من الفاكهة.  
تريد أن تحضر طبقاً من نوعين من الفاكهة على الأقل.  
ما عدد الأطباق المختلفة التي يمكنها تحضيرها من أنواع الفاكهة؟

247

248

254

255

أي مما يلي يطابق في قيمته العبارة  $\frac{\sin x \cos x}{\tan x} + \sin^2 x$  ؟

1

$2 \sin^2 x$

$1 + \sin^2 x$

$\cos^2 x - 1$

- 4 Faisal has a spinner, with 5 numbers marked on it.

When he spins it, the probabilities for each number are shown in this table:

Number	1	2	3	4	6
Probability	0.15	0.15	0.15	0.15	0.4

What is the expected value of his spin?

- 3
- 3.2
- 3.9
- 6

- 5 Salama is making a fruit platter.

She has eight different fruits to choose from, so she knows that 256 fruit platters are possible.

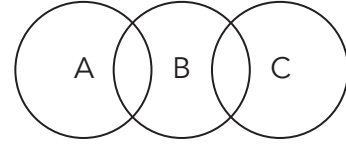
She wants to make a platter with at least two fruits.

How many different fruit platters are possible?

- 247
- 248
- 254
- 255

- 6 Which is identical to  $\frac{\sin x \cos x}{\tan x} + \sin^2 x$ ?

- 1
- $2 \sin^2 x$
- $1 + \sin^2 x$
- $\cos^2 x - 1$



يبين مخطط فن أعلاه العلاقة بين A، B و C.

ما هي العبارة الصحيحة فيما يلي؟

- يجب أن يقع واحد على الأقل من A، أو B أو C.
- إذا وقع B فيجب أن يقع A أو C.
- A و C مستقلان.
- A و C متنافيان تبادلياً.

ما هي حلول المعادلة  $e^{2x} - 2e^x = 3$ ؟

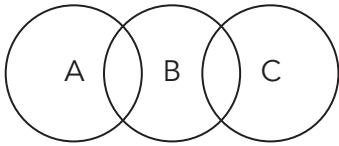
- 0 فقط
- $\log_e 3$  فقط
- 0 و  $\log_e 3$
- 1 و  $\log_e 3$

لتكن لدينا الدالة  $f: [-2\pi, 2\pi] \rightarrow R, f(x) = \sin(2x)$

كم حلاً يوجد للمعادلة  $f(x) = 0$ ؟

- 5
- 7
- 9
- 11

7



The above diagram shows the relationship between events A, B, and C.

Which statement must be true?

- At least one of A, B or C must occur.
- If B occurs, then one of A or C must also occur.
- A and C are independent.
- A and C are mutually exclusive.

8

What are all solutions to the equation  $e^{2x} - 2e^x = 3$ ?

- 0 only
- $\log_e 3$  only
- 0 and  $\log_e 3$
- 1 and  $\log_e 3$

9

Let  $f: [-2\pi, 2\pi] \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \sin(2x)$

How many solutions are there for the equation  $f(x) = 0$ ?

- 5
- 7
- 9
- 11

لتكن  $P(x) = x^3 + 3x^2 - 16x$   
 يمكن كتابة عبارة  $P(x)$  على شكل  $(x - 2)Q(x) - 12$   
 ما هي العبارة الصحيحة لـ  $Q(x)$ ؟

$x^2 - 5x - 6$

$x^2 - 5x + 6$

$x^2 + 5x - 6$

$x^2 + 5x + 6$

قاست سارة الزمن بالدقائق بين السيارات التي تمر بالقرب من مخيمها في الطريق المجاورة للصحراء خلال ساعتين.

وكانت الأزمنة التي سجلتها هي 6, 6, 8, 9, 10, 11, 13, 13, 20, 24  
 ثم أوجدت المتوسط والانحراف المعياري لهذه المجموعة من البيانات.  
 وقررت حذف العنصرين الأخيرين 20 و 24.

كيف يتغير المتوسط والانحراف المعياري مقارنة بالقيم الأولية؟

ينقص كلاهما

يزداد كلاهما

يبقى المتوسط على حاله وينقص الانحراف المعياري

ينقص المتوسط ويزداد الانحراف المعياري



10

Let  $P(x) = x^3 + 3x^2 - 16x$

$P(x)$  can be expressed as  $(x - 2)Q(x) - 12$

Which is the correct expression for  $Q(x)$ ?

- $x^2 - 5x - 6$
  - $x^2 - 5x + 6$
  - $x^2 + 5x - 6$
  - $x^2 + 5x + 6$
- 

11

Sara measured the time in minutes between cars passing her camp near a desert road over a two hour period.

The times she measured were 6, 6, 8, 9, 10, 11, 13, 13, 20, 24

She calculated the mean and standard deviation for this set of data.  
She decided to reject the two outliers (20 and 24).

How do the new mean and standard deviation compare to her original ones?

- The mean and standard deviation both decrease.
  - The mean and standard deviation both increase.
  - The mean stays the same and the standard deviation decreases.
  - The mean decreases and the standard deviation increases.
-

يحوي مصنع ماكنتين لصنع الأقراص الصلبة للحواسيب. تنتج الماكينة A نسبة A 80% من الأقراص في حين تنتج الماكينة B نسبة B 20%

تبلغ نسبة العطب في إنتاج الماكينتين 10% و 5% على التوالي.

اختير قرص صلب عشوائياً وتبين أنه معطوب.

ما احتمال أن يكون من إنتاج الماكينة A؟

$\frac{3}{4}$

$\frac{7}{8}$

$\frac{8}{9}$

$\frac{9}{10}$

أي عبارة هي عامل لـ  $x^3 + 2x^2 - 6x - 4$ ؟

$x - 2$

$x - 1$

$x + 1$

$x + 2$

12 A factory has 2 machines making computer hard drives. Machine A manufactures 80% of the hard drives produced while machine B manufactures 20%.

Of their respective outputs, 10% and 5% of the hard drives are defective.

A hard drive is selected at random and found to be defective.

What is the probability that it was made by machine A?

$\frac{3}{4}$

$\frac{7}{8}$

$\frac{8}{9}$

$\frac{9}{10}$

---

13 Which expression is a factor of  $x^3 + 2x^2 - 6x - 4$  ?

$x - 2$

$x - 1$

$x + 1$

$x + 2$

14 ما هي أبسط طريقة لكتابة العبارة الرياضية التالية؟

$$\frac{x^2 - x - 6}{3x^2 - 7x - 6}$$

$$\frac{x - 1}{3x - 7} \quad \text{O}$$

$$\frac{x^2 - x}{3x^2 - 7x} \quad \text{O}$$

$$\frac{x + 2}{3x + 2} \quad \text{O}$$

$$\frac{x - 2}{3x - 2} \quad \text{O}$$

15 لتكن  $f(x) = x^2 + 1$

أي من النقاط التالية يمر بها المخطط البياني لـ  $y = f(x - 2)$ ؟

$$(2, 0) \quad \text{O}$$

$$(2, 1) \quad \text{O}$$

$$(2, 2) \quad \text{O}$$

$$(2, 3) \quad \text{O}$$

16 إذا كان لدينا خطان غير متوازيين  $MN$  و  $QR$ .

ما عدد النقاط في المستوى  $MNQR$  التي تبعد 2 cm عن الخط  $MN$  و 5 cm عن الخط  $QR$ ؟

$$0 \quad \text{O}$$

$$2 \quad \text{O}$$

$$4 \quad \text{O}$$

$$\text{لا متناه} \quad \text{O}$$

- 14 What is a simpler way to write the following expression?

$$\frac{x^2 - x - 6}{3x^2 - 7x - 6}$$

- $\frac{x - 1}{3x - 7}$
- $\frac{x^2 - x}{3x^2 - 7x}$
- $\frac{x + 2}{3x + 2}$
- $\frac{x - 2}{3x - 2}$
- 

- 15 Let  $f(x) = x^2 + 1$

The graph of  $y = f(x - 2)$  goes through which point?

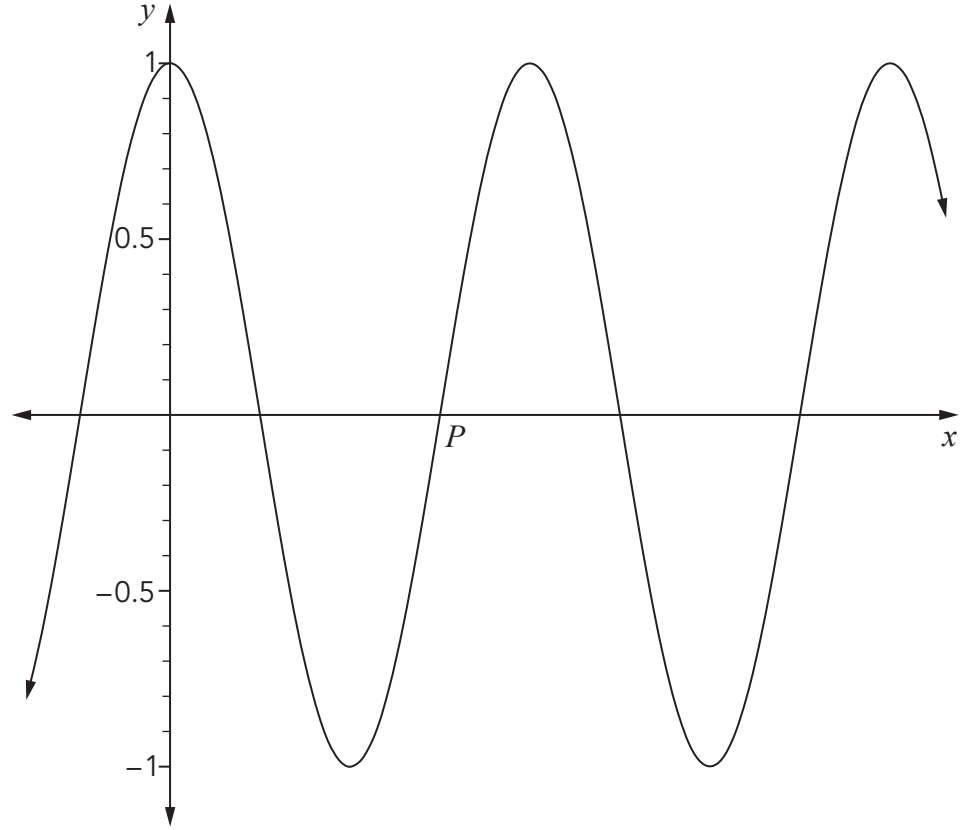
- (2, 0)
- (2, 1)
- (2, 2)
- (2, 3)
- 

- 16 Consider two non-parallel lines,  $MN$  and  $QR$ .

How many points in the plane  $MNQR$  are 2 cm from  $MN$  and 5 cm from  $QR$ ?

- 0
- 2
- 4
- Infinitely many
-

يظهر في ما يلي التمثيل البياني للمعادلة  $y = \cos 2x$  حيث  $x$  مقاس بالراديان.  
النقطة  $P$  واقعة على المحور  $x$



ما هي قيمة الإحداثي  $x$  للنقطة  $P$ ؟

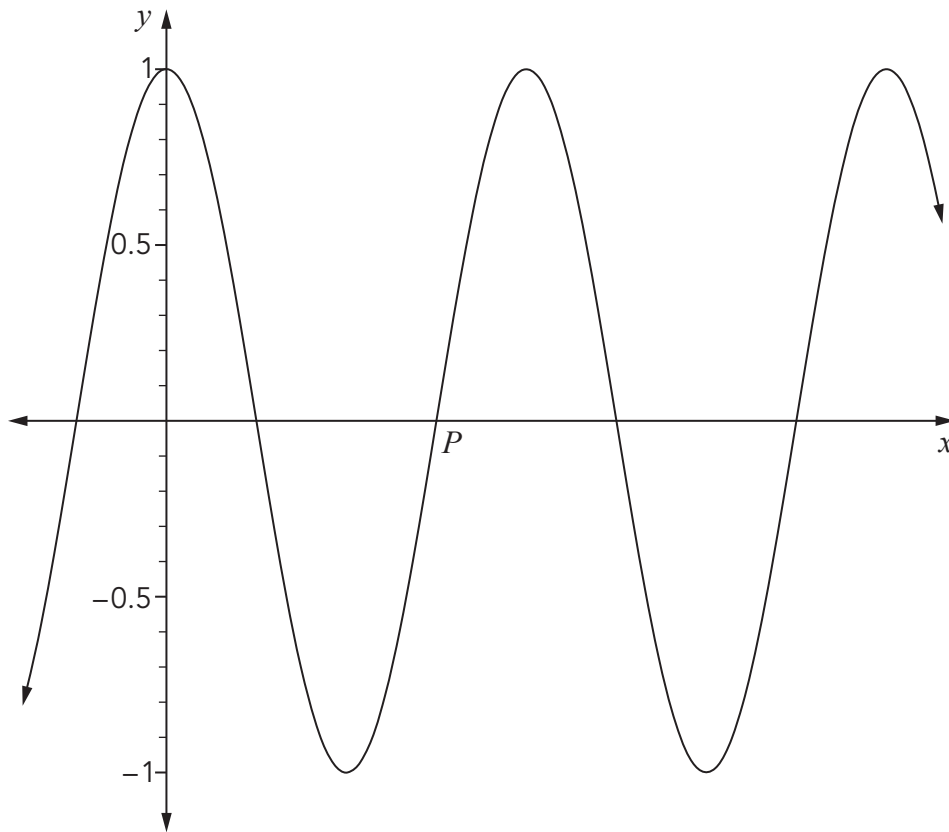
$\frac{\pi}{2}$

$\frac{3\pi}{4}$

$\pi$

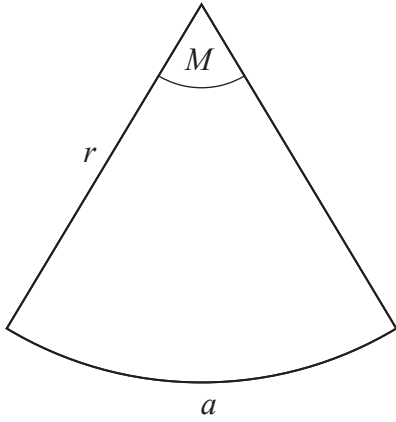
$\frac{3\pi}{2}$

- 17 The graph of  $y = \cos 2x$  is shown below, with  $x$  measured in radians.  
The point  $P$  is on the  $x$ -axis.



What is the value of the  $x$ -coordinate  $P$ ?

- $\frac{\pi}{2}$
- $\frac{3\pi}{4}$
- $\pi$
- $\frac{3\pi}{2}$



لدينا قطاع دائري نصف قطره  $r$  وطول قوسه  $a$   
نسبة  $a$  إلى  $r$  هي 3:2

ما قياس الزاوية  $M$  بالراديان؟

- 1.5
- 0.67
- 0.6
- 0.4

لدينا شركة تخزين هواتف قديمة.

احتاجت الشركة في شهر يناير إلى 98 متراً مكعباً من مساحة التخزين.  
واحتاجت في شهر فبراير إلى 99.8 متراً مكعباً من مساحة التخزين.  
وإلى 101.6 متراً مكعباً في شهر مارس.  
و 108.8 متراً مكعباً في شهر يوليو.

إذا افترضنا أن احتياج الشركة استمر بالزيادة بالمعدل نفسه، فما هي مساحة التخزين التي سوف تحتاجها في شهر نوفمبر؟

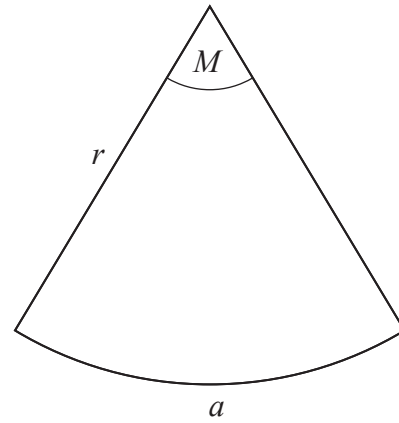
- 114.2 متراً مكعباً
- 116.0 متراً مكعباً
- 117.8 متراً مكعباً
- 119.6 متراً مكعباً

إذا كانت  $f(x) = \log_2 x$ ، فما هي قيمة  $f(\sqrt{8})$ ؟

- 0.5
- 1.5
- 2
- 4



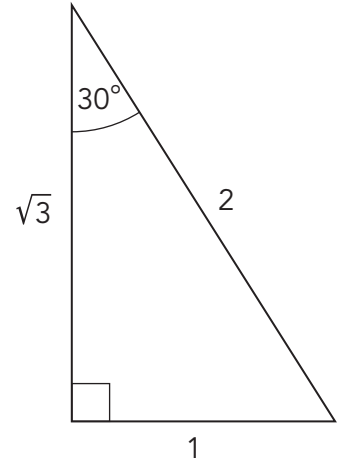
- 18 The sector of a circle of radius  $r$  has arc length  $a$   
The ratio of  $a$  to  $r$  is 3:2



What is the size of angle  $M$ , in radians?

- 1.5  
 0.67  
 0.6  
 0.4
- 
- 19 A mobile phone company stores old phones.  
In January, 98 cubic metres of storage space was needed.  
In February, 99.8 cubic metres of storage space was needed.  
In March, 101.6 cubic metres of storage space was needed.  
In July, 108.8 cubic metres of storage space was needed.  
Assuming these volumes continue in arithmetic progression, how much storage space will be needed in November?
- 114.2 cubic metres  
 116.0 cubic metres  
 117.8 cubic metres  
 119.6 cubic metres
- 
- 20 If  $f(x) = \log_2 x$ , then what is the value of  $f(\sqrt{8})$ ?
- 0.5  
 1.5  
 2  
 4

يساعد المثلث التالي على تذكر القيم الفعلية لبعض النسب المثلثية.



ما هي القيمة الفعلية لـ  $\tan \frac{\pi}{3}$ ؟

$\frac{1}{2}$

$\frac{\sqrt{3}}{2}$

$\frac{\sqrt{3}}{1}$

$\frac{1}{\sqrt{3}}$

يتألف رقم هاتف رشيد الجوال من 10 أرقام مختلفة تبدأ بـ "0".

ما عدد الأرقام الهاتفية المحتملة في هذه الحالة؟

$8!$

$9!$

$10^9$

$9^{10}$

إذا قسمنا  $x^3 - px^2 + 3x - 5$  على  $x + 3$  وكان الباقي -5، فما هي قيمة  $p$ ؟

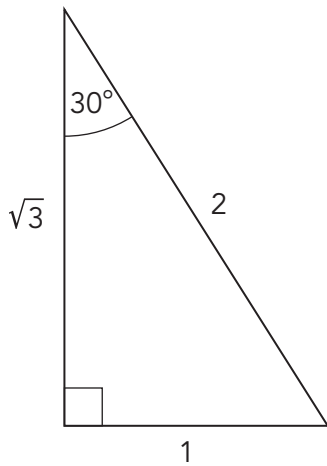
-3

-4

3

4

- 21 The following triangle is a memory aid for exact values of some trigonometric ratios.



What is the exact value of  $\tan \frac{\pi}{3}$  ?

- $\frac{1}{2}$
- $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- $\frac{\sqrt{3}}{1}$
- $\frac{1}{\sqrt{3}}$

- 22 Rashid's mobile phone number contains 10 digits, with all digits being different, and the first digit being a "0".

How many such phone numbers are possible?

- 8!
- 9!
- $10^9$
- $9^{10}$

- 23 What is the value of  $p$  if the remainder is  $-5$  when  $x^3 - px^2 + 3x - 5$  is divided by  $x + 3$ ?

- $-3$
- $-4$
- 3
- 4

نورة وحصّة شقيقتان وتجلسان دائماً معاً عند التقاط الصور التذكارية للصف. هُما في صف يتألف من 8 فتيات وسيجلسن أثناء التصوير في صفين يحوي كل منهما أربع فتيات. كم عدد الصور المختلفة التي يمكن التقاطها للصف؟

4320

8640

20160

40320

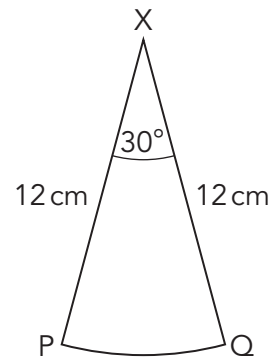
لتكن لدينا الدالة  $f: R^+ \rightarrow R, f(x) = x^2 - 4$  أي مما يلي هو الدالة العكسية لـ  $f$  في النطاق المذكور؟

$f^{-1}(x) = \sqrt{4+x} \quad x \geq 0$

$f^{-1}(x) = -\sqrt{4+x} \quad x \geq 0$

$f^{-1}(x) = \sqrt{4+x} \quad x \geq -4$

$f^{-1}(x) = \sqrt{4-x^2} \quad x \geq 2$



X هي مركز دائرة نصف قطرها 12 cm والزاوية المركزية  $30^\circ$  ما طول القوس من P إلى Q؟

$\frac{\pi}{2}$

$\pi$

$2\pi$

$12\pi$

- 24 Noura and Hessah are sisters, and always sit together in class photographs. They are in a class of 8 girls, who will be photographed in two rows of four.

How many different class photographs are possible?

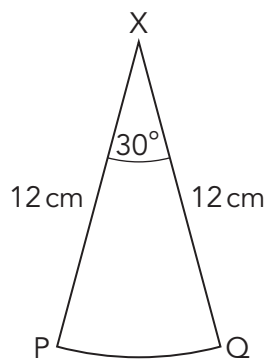
- 4320  
 8640  
 20160  
 40320

- 25 Consider the function  $f: R^+ \rightarrow R$ ,  $f(x) = x^2 - 4$

Which one of the following functions is the inverse of  $f$  on the domain stated?

- $f^{-1}(x) = \sqrt{4+x}$   $x \geq 0$   
  $f^{-1}(x) = -\sqrt{4+x}$   $x \geq 0$   
  $f^{-1}(x) = \sqrt{4+x}$   $x \geq -4$   
  $f^{-1}(x) = \sqrt{4-x^2}$   $x \geq 2$

26



X is the centre of a circle of radius 12 cm. The angle at the centre is  $30^\circ$ .

What is the length of the arc from P to Q?

- $\frac{\pi}{2}$   
  $\pi$   
  $2\pi$   
  $12\pi$

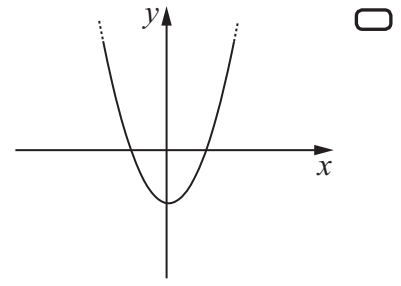
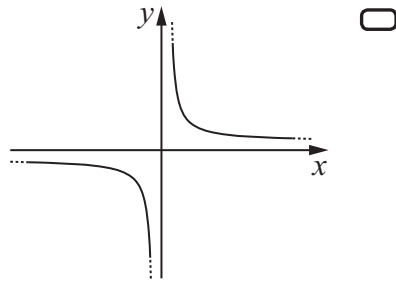
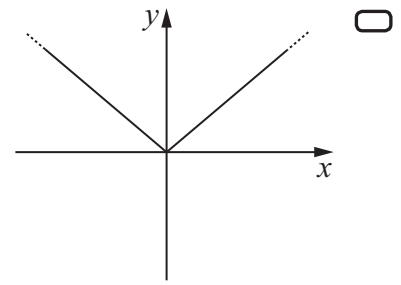
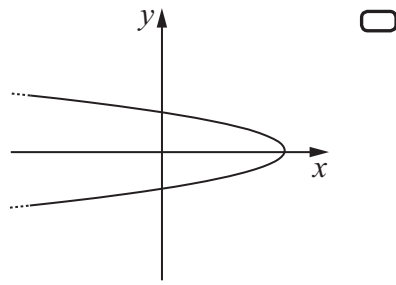
لدينا المثلث PQR وفيه  $P = 30^\circ$  ،  $Q = 45^\circ$  ،  $PR = 0.2$ .

ما هو طول QR؟

- $10\sqrt{2}$
- $(0.1)\sqrt{2}$
- $(0.05)\sqrt{2}$
- $5\sqrt{2}$

27

أي مما يلي ليس تمثيلاً بيانياً لدالة؟



28

أراد علي أن يعرف متوسط عدد الأطفال في الأسر التي تعيش في أبو ظبي.

فأجرى مسحاً شمل عينة عشوائية من الأسر.

وحسب متوسط عدد الأطفال في هذه الأسر.

ماذا تسمى النتيجة التي حصل عليها؟

- مُعامل
- شريحة سكانية
- عينة
- بند إحصائي

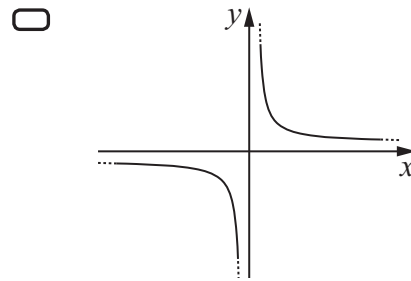
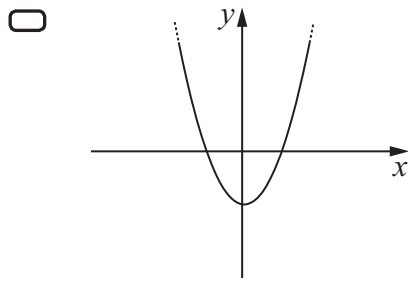
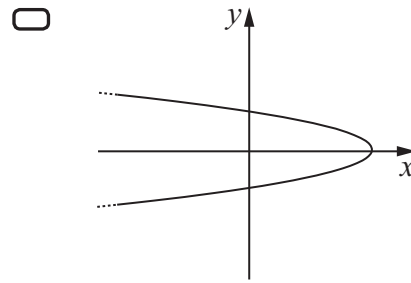
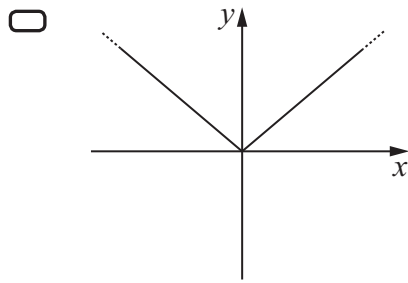
29

27 In triangle PQR,  $P = 30^\circ$ ,  $Q = 45^\circ$ ,  $PR = 0.2$ .

What is the length of QR?

- $10\sqrt{2}$
- $(0.1)\sqrt{2}$
- $(0.05)\sqrt{2}$
- $5\sqrt{2}$

28 Which one of the following is **not** the graph of a function?



29 Ali wished to know the average number of children in Abu Dhabi families.

He surveyed a random sample of Abu Dhabi families.

The mean number of children in those families was calculated.

What is the result of this calculation called?

- A parameter
- A population
- A sample
- A statistic

جاء أحد أقرباء فيصل ليزوره من دولة أخرى.  
واختار فيصل أن يصطحبه إلى ثلاثة من بين خمسة أماكن سياحية.  
وينوي زيارة مكان واحد يومياً مدة ثلاثة أيام.

بكم طريقة مختلفة يمكن لفصل تنظيم هذا البرنامج؟

10

15

60

120

أي مما يلي يكافئ  $\log(a^2 - b^2)$ ؟

$\log a^2 - \log b^2$

$\log(a + b) + \log(a - b)$

$2\log a - 2\log b$

$2\log(a - b)$

لتكن لدينا المعادلتان:

$$y = x \text{ و } y = \frac{x^2 - x}{x - 1}$$

ما هي العبارة الصحيحة فيما يلي؟

للمعادلتين التمثيل البياني نفسه.

التمثيل البياني لإحدى المعادلتين مستمر والآخر ينقطع عند نقطة معينة.

التمثيل البياني لإحدى المعادلتين خطي والآخر بشكل قطع مكافئ.

لا توجد نقاط مشتركة بين التمثيلين البيانيين.



30 Faisal's cousin is visiting from overseas.

Faisal elects to take him to see three local attractions from the five that are available.

He intends seeing one each day for three days.

How many different ways can Faisal arrange the itinerary?

- 10
  - 15
  - 60
  - 120
- 

31 Which of the following is equivalent to  $\log(a^2 - b^2)$ ?

- $\log a^2 - \log b^2$
  - $\log(a + b) + \log(a - b)$
  - $2\log a - 2\log b$
  - $2\log(a - b)$
- 

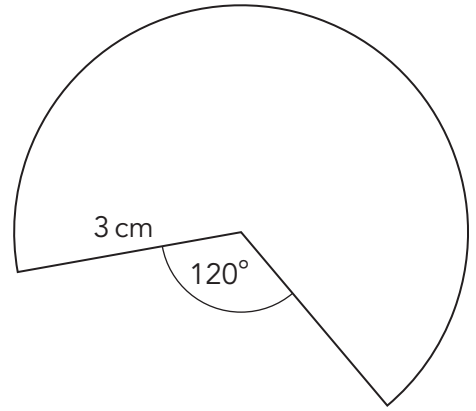
32 Consider the equations below:

$$y = \frac{x^2 - x}{x - 1} \text{ and } y = x$$

Which one of the following statements is true?

- The equations have the same graph.
  - One graph is continuous everywhere, but the other is discontinuous at a point.
  - One graph is linear, but the other is a parabola.
  - The graphs have no points in common.
-

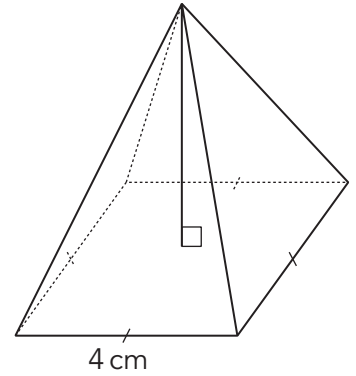
يظهر في الرسم التالي قطاع دائري نصف قطره 3 cm



ما هو محيط هذا الشكل؟

- $2\pi + 6$  cm  
  $3\pi + 6$  cm  
  $4\pi + 6$  cm  
  $6\pi + 6$  cm

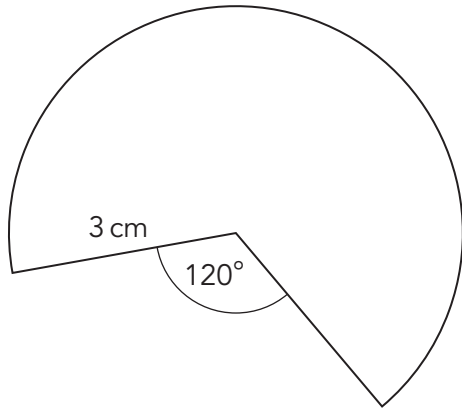
يُظهِرُ في الشكل أدناه هَرَم ذو قاعدة مُرَبَّعة. يبلغ ارتفاعه 4 cm وطول ضلع قاعدته 4 cm



ما هي بالضبط مساحة سطح الهرم مع القاعدة؟

- $\frac{64}{3}$  cm<sup>2</sup>  
 48 cm<sup>2</sup>  
  $16(1 + \sqrt{5})$  cm<sup>2</sup>  
  $16(1 + \sqrt{6})$  cm<sup>2</sup>

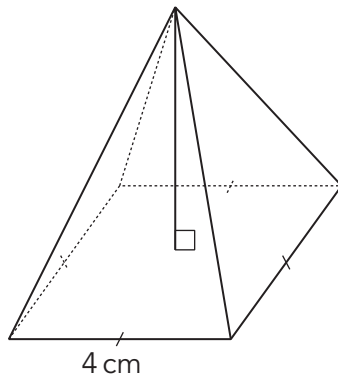
- 33 The diagram below shows a sector of a circle of radius 3 cm.



What is the perimeter of the shape?

- $2\pi + 6$  cm
- $3\pi + 6$  cm
- $4\pi + 6$  cm
- $6\pi + 6$  cm

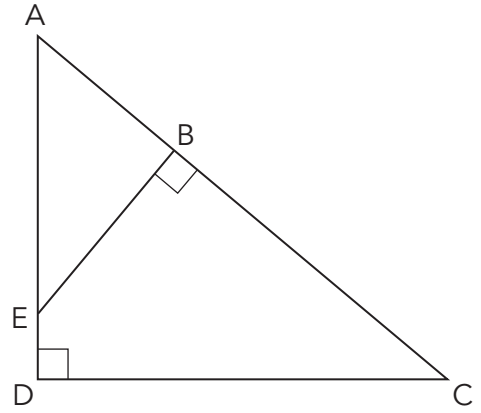
- 34 The diagram shows a square based pyramid.  
The base length is 4 cm and the vertical height is 4 cm.



What is the exact surface area of the pyramid, including the base?

- $\frac{64}{3}$  cm<sup>2</sup>
- 48 cm<sup>2</sup>
- $16(1 + \sqrt{5})$  cm<sup>2</sup>
- $16(1 + \sqrt{6})$  cm<sup>2</sup>

لدينا الشكل التالي وفيه  $AC = 20$  cm ،  $CD = 12$  cm و  $BE = 9$  cm .

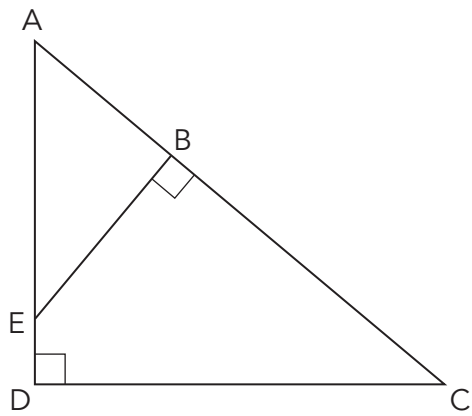


ما هو طول ED ؟

- 1 cm
- 2 cm
- 7 cm
- 8 cm

35

In the diagram below,  $AC = 20$  cm,  $CD = 12$  cm and  $BE = 9$  cm.



What is the length of  $ED$ ?

- 1 cm
- 2 cm
- 7 cm
- 8 cm