


 English

 عربي

 :eSIS No.

الشعبة:

Class

اسم المدرسة:

School

تاريخ الميلاد:

Date of birth

الاسم الأول:

First name

سنة

شهر

يوم

اسم الأب:

Father's name

اسم العائلة:

Family name

Test Instructions

تعليمات الاختبار

- Check that this question booklet has your correct details printed on it (eSIS number, name, date of birth, school name, class). If not, write the correct information neatly in the spaces provided.
- You are allowed **85 minutes** for this test.
- You must not use a calculator.

- الرجاء التأكد من أن كتيب الأسئلة هذا يتضمن المعلومات الصحيحة المتعلقة بك (رقم تعريف التلميذ eSIS، الاسم، تاريخ الولادة، اسم المدرسة، الصف). إن لم يكن كذلك، فاكتب المعلومات الصحيحة بشكل واضح في الفراغ المخصص لها.
- الزمن المسموح به للاختبار 85 دقيقة.
- لا يسمح باستخدام الآلة الحاسبة خلال الاختبار.

There are two types of question:

Type 1: Multiple choice (30 questions)

- 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.

يتضمن هذا الاختبار نوعين من الأسئلة:

النوع الأول: أسئلة الاختبار من متعدد (30 سؤالاً)

- 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.

Type 2: Open response (10 questions)

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

النوع الثاني: الأسئلة ذات الإجابات المفتوحة (10 أسئلة)

- اكتب إجاباتك في الفراغات المخصصة لها في كتيب الاختبار.
- لا تدون أية إجابة خارج الفراغ المخصص لها.

 غائب / Absent


ما هي قيمة $\cos 60^\circ$ ؟

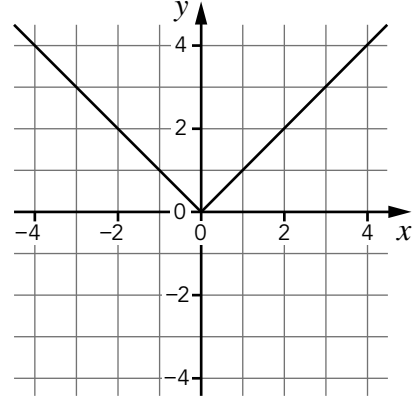
$\sqrt{3}$

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

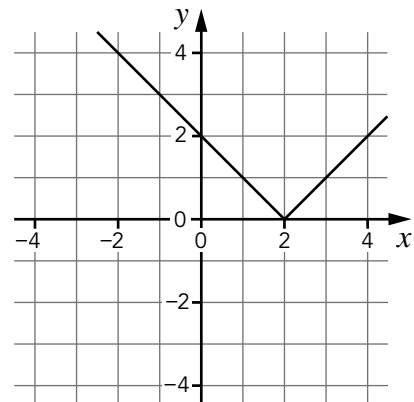
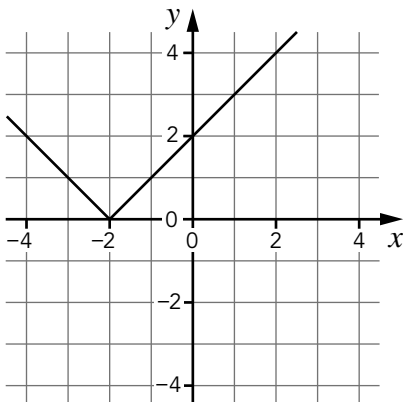
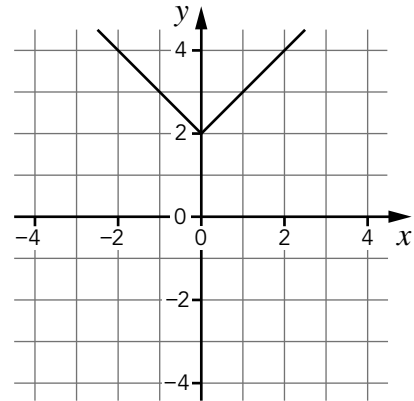
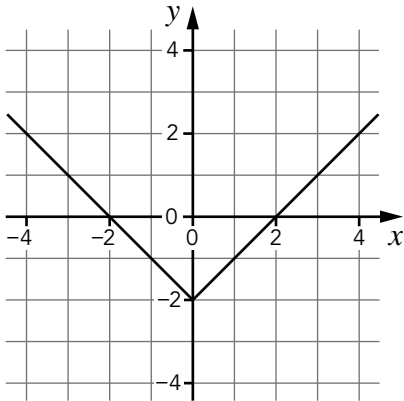
$\frac{1}{2}\sqrt{2}$

$\frac{1}{2}$

فيما يلي التمثيل البياني لـ $y = f(x)$



أي تمثيل بياني مما يلي يمثل $y = f(x + 2)$ ؟



1 What is the exact value of $\cos 60^\circ$?

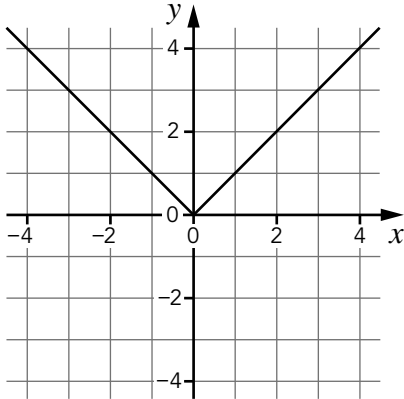
$\frac{1}{2}$

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

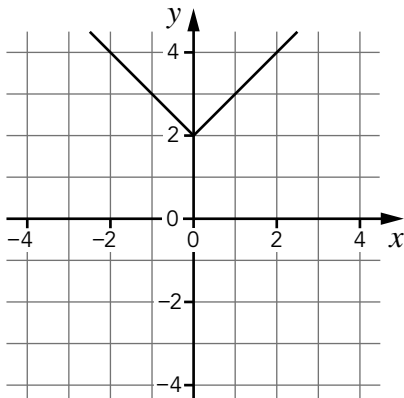
$\frac{1}{2}\sqrt{3}$

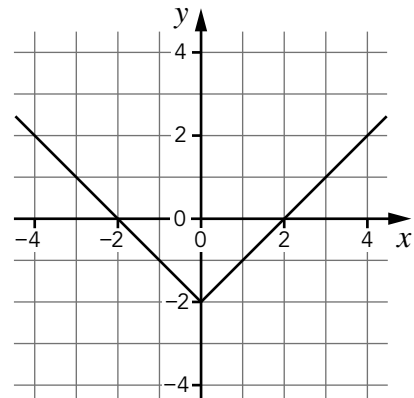
$\sqrt{3}$

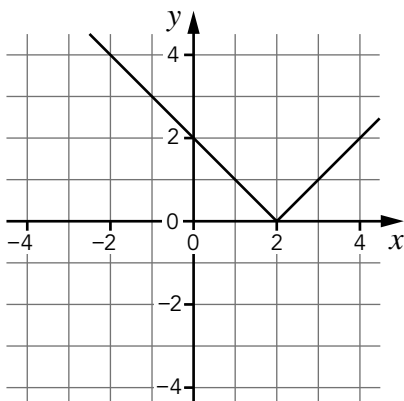
2 This is a graph of $y = f(x)$

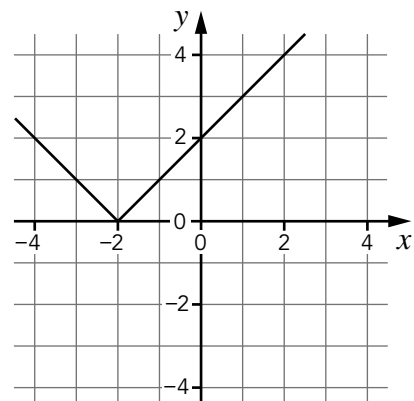


Which of the following is the graph of $y = f(x + 2)$?

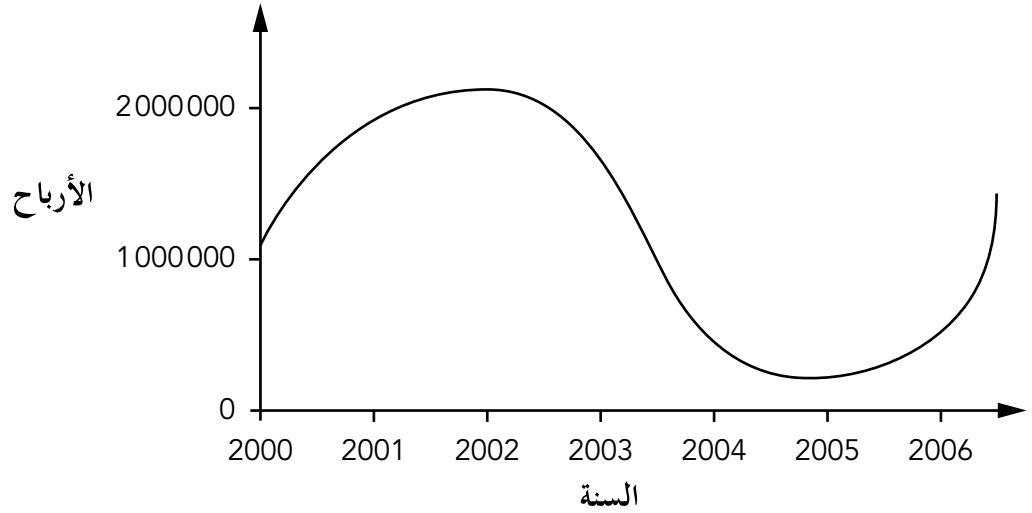








3 بين التمثيل البياني التالي قيمة الأرباح التي حققتها شركة.



في أي سنة حققت الشركة أكبر كمية من الأرباح؟

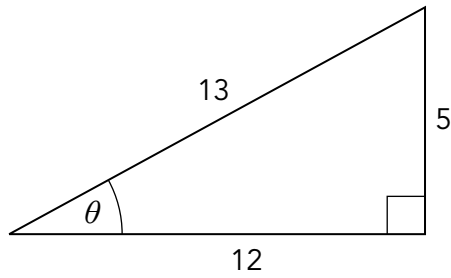
2006

2005

2002

2000

4 ما هي قيمة $\tan \theta$ في المثلث المبين أدناه؟



المقاييس غير دقيقة

$\frac{5}{12}$

$\frac{5}{13}$

$\frac{12}{13}$

$\frac{12}{5}$

5 ما الذي يشكل عاملاً لـ $x^3 + x - 10$ مما يلي؟

$x - 1$

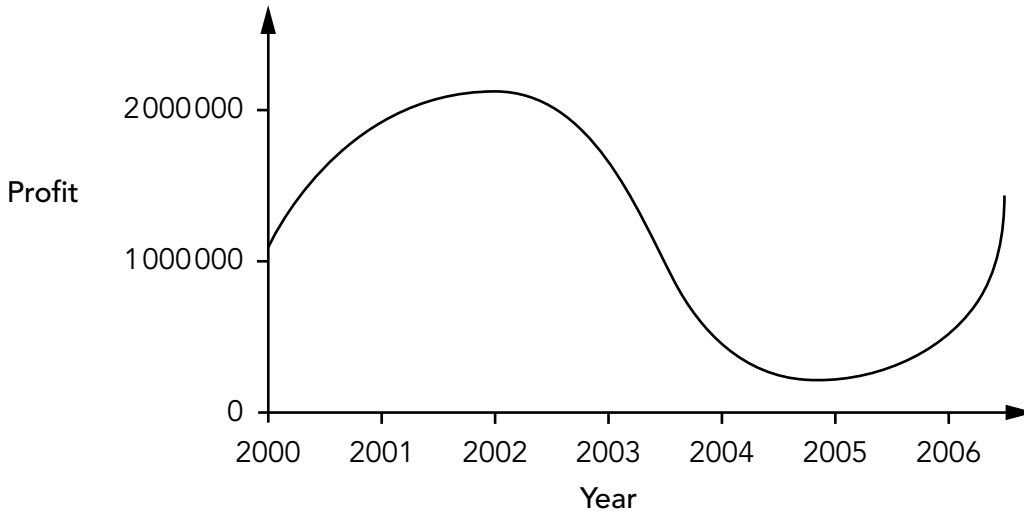
$x - 2$

$x - 5$

$x - 10$



- 3 The following graph shows the amount of profit a company made.



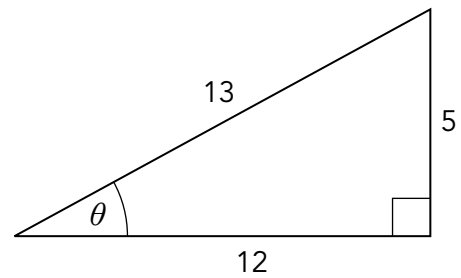
In which year was the profit highest?

- 2000 2002 2005 2006

- 4 In the triangle shown, what is the value of $\tan \theta$?

- $\frac{5}{12}$
 $\frac{5}{13}$
 $\frac{12}{13}$
 $\frac{12}{5}$

Not to scale



- 5 Which of the following is a factor of $x^3 + x - 10$?

- $x - 1$
 $x - 2$
 $x - 5$
 $x - 10$

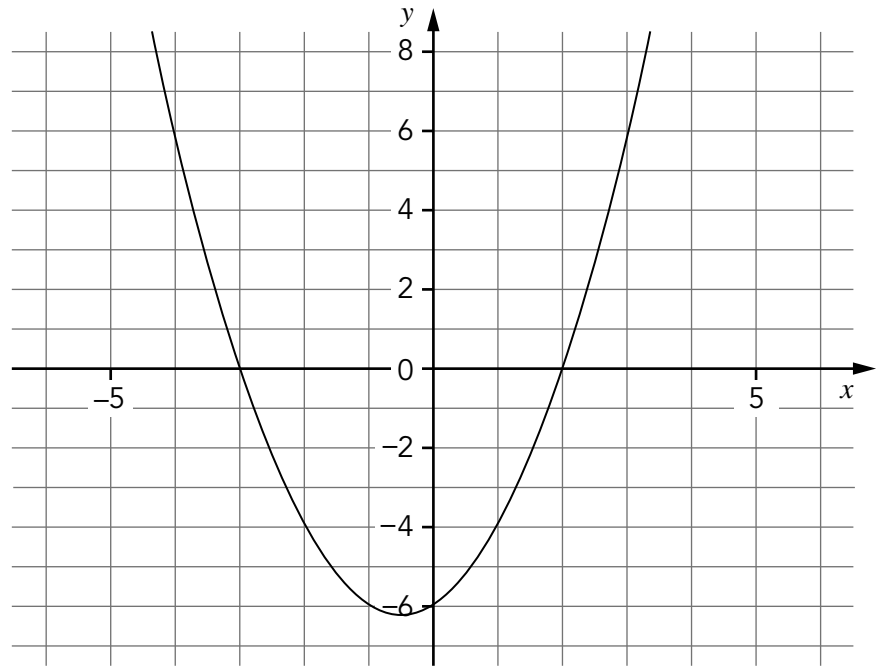


تم تحديد ما يلي للزاويتين α و β :

$$\cos\beta = 0.6 \text{ و } \cos\alpha = 0.8, \sin\beta = 0.8, \sin\alpha = 0.6$$

أوجد قيمة $\sin(\alpha + \beta)$

7 بين التمثيل البياني التالي $y = x^2 + x - 6$



ما هو حل $x^2 + x - 6 < 0$ ؟

$-3 < x < 2$

$-2 < x < 3$

$x > 2$ أو $x < -3$

$x > 3$ أو $x < -2$

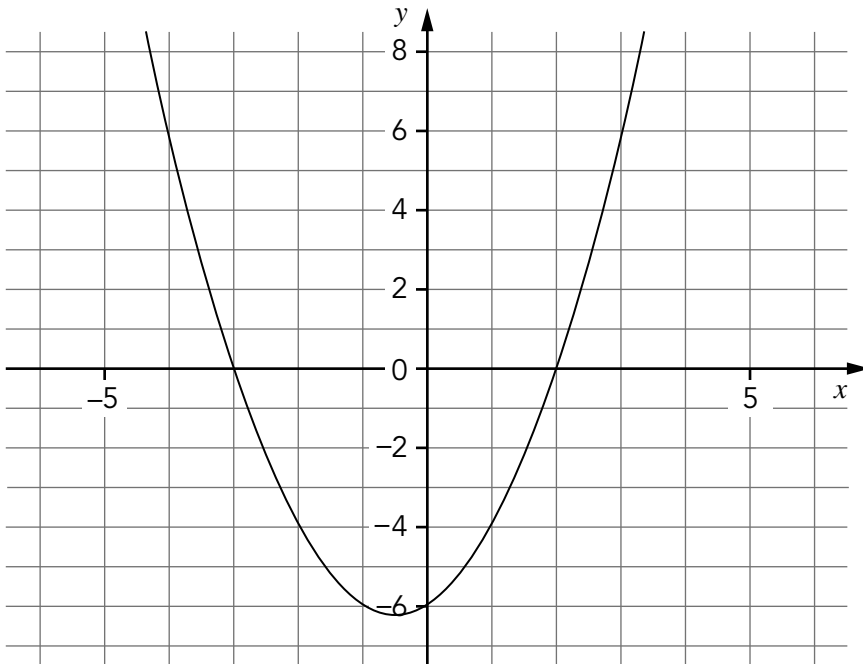


6 For the angles α and β it is given that:

$$\sin \alpha = 0.6, \sin \beta = 0.8, \cos \alpha = 0.8 \text{ and } \cos \beta = 0.6$$

Find the value of $\sin(\alpha + \beta)$

7 The following graph shows $y = x^2 + x - 6$



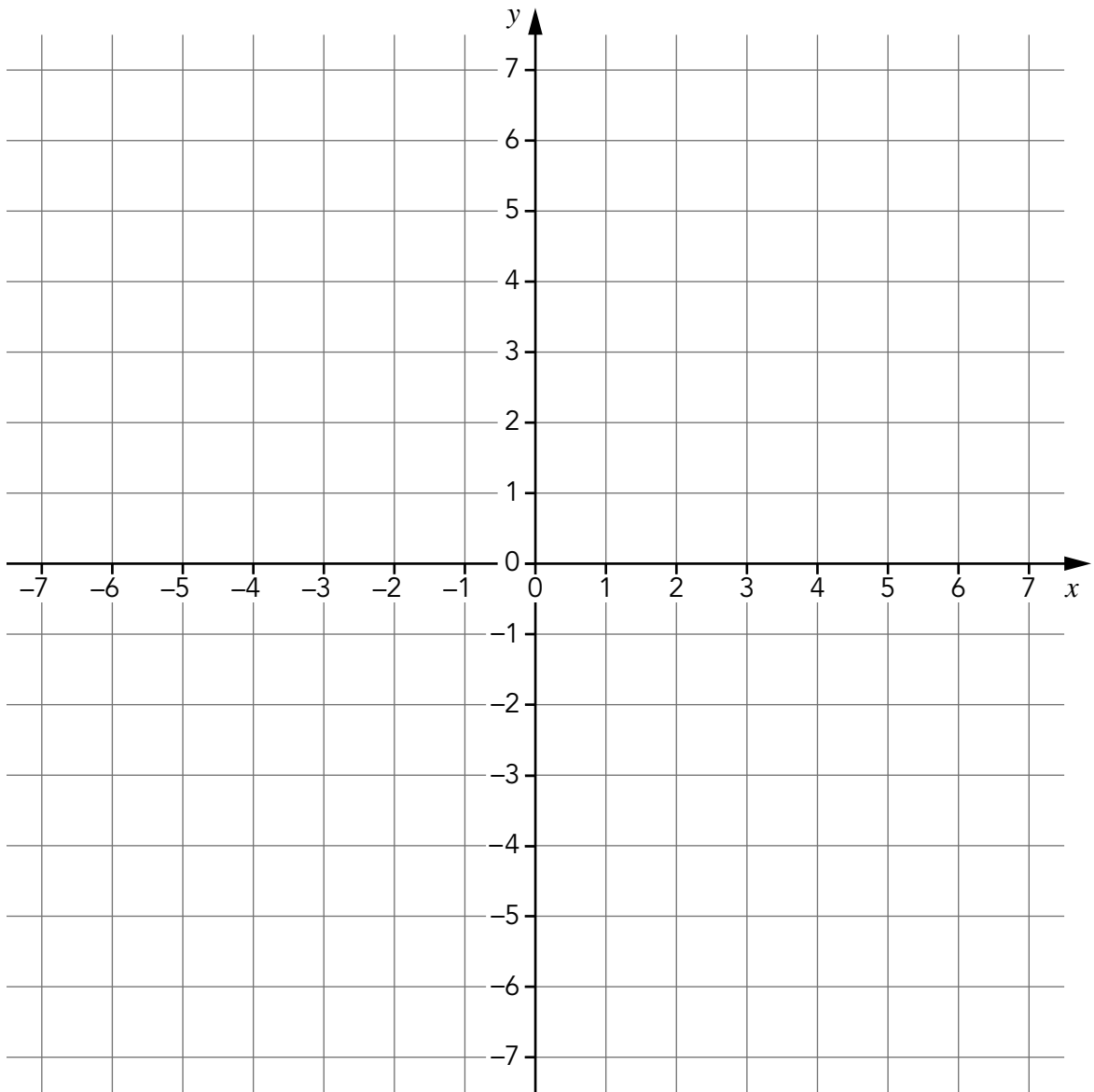
What is the solution to $x^2 + x - 6 < 0$?

- $-3 < x < 2$
- $-2 < x < 3$
- $x < -3$ or $x > 2$
- $x < -2$ or $x > 3$



$$6 \log_a x + \log_a \frac{1}{x^4}$$

ارسم التمثيل البياني لـ $y = (x + 3)(x - 2)(x + 1)$ على المحورين أدناه.

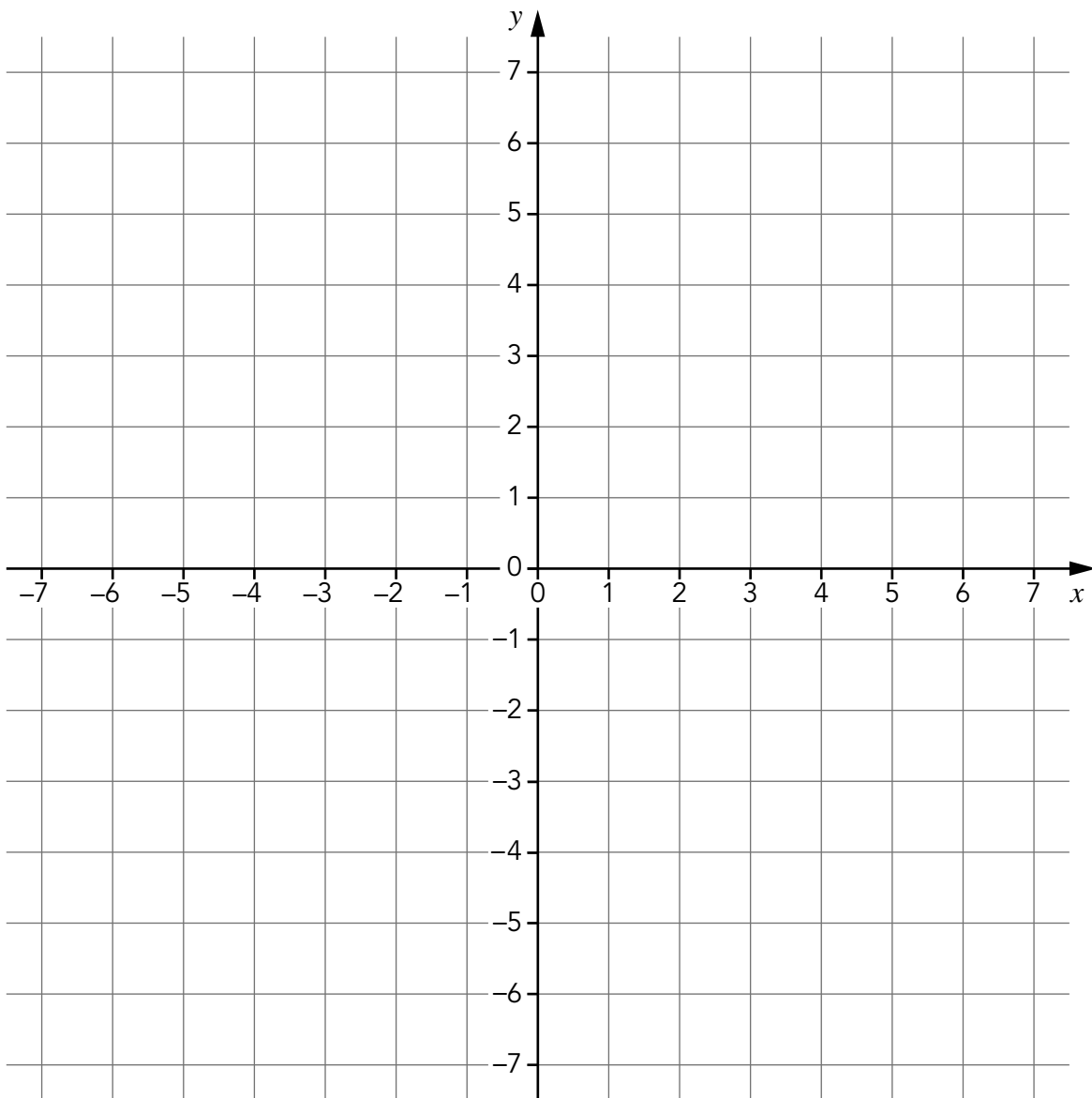


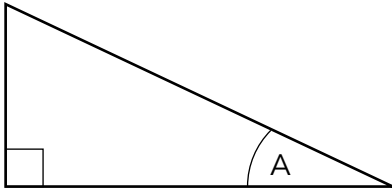
8

Simplify:

$$6 \log_a x + \log_a \frac{1}{x^4}$$

9

Sketch the graph of $y = (x + 3)(x - 2)(x + 1)$ on the axes below.



في المثلث المبيّن أدناه $\sin A = 0.6$

ما قيمة $\tan A$ ؟

0.36

0.40

0.75

0.80

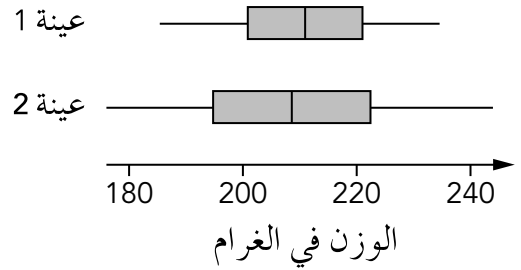
10

يتم تحديد المعادلة P كالتالي: $P(x) = x^3 + 4x^2 + 5x + 3$

عبّر عن $P(x)$ على شكل $P(x) = (x + 2)(x^2 + ax + b) + c$ بحيث تكون a و b و c أعداداً كئيّة.

11

أراد تلميذ مقارنة أوزان نوعين مختلفين من التفاح. قام بجمع عينات من كل نوع وتوصل إلى مخطط الصناديق البيانية ذات العارضتين التالية.



ما هي العبارة الصحيحة مما يلي؟

يوجد في العينة 1 عدد اصغر من التفاح

التفاح في العينة 2 أكبر وزناً

للتفاح في العينة 1 وسيط أعلى ومدى أصغر

يباع عدد أكبر من التفاح في العينة 2

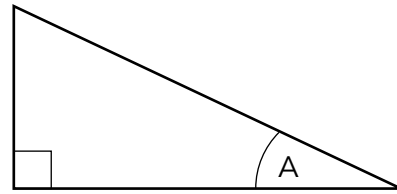
12



10 In the triangle shown, $\sin A = 0.6$

What is the value of $\tan A$?

- 0.36
- 0.40
- 0.75
- 0.80

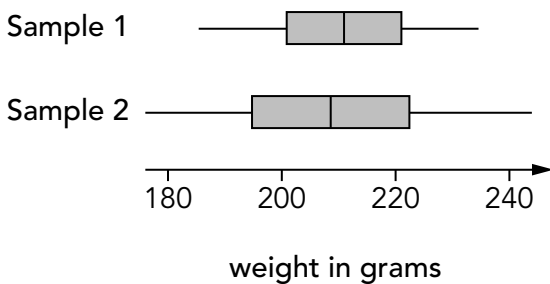


11 The polynomial P is defined as $P(x) = x^3 + 4x^2 + 5x + 3$

Express $P(x)$ in the form $P(x) = (x + 2)(x^2 + ax + b) + c$, where a , b and c are whole numbers.

12 A student wants to compare the weights of two different varieties of apple.

He collects a sample of each variety and produces the following box-and-whisker plots.



Which of the following is a correct statement?

- There are less apples in Sample 1.
- The apples in Sample 2 are heavier.
- The apples in Sample 1 have a higher median and a smaller interquartile range.
- More apples in Sample 2 are sold.



استخدم المتطابقة $\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$ لإيجاد مشتقة $\tan^2\theta + 1 = \sec^2\theta$

13

ما هو الوسيط والمدى بين الربعين للأعداد التالية؟

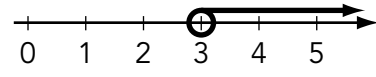
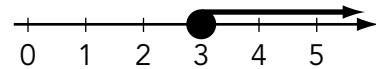
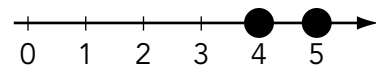
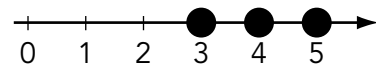
14

18	14	13	13	11	10	10	10	8	8	7
----	----	----	----	----	----	----	----	---	---	---

- الوسيط = 10 و المدى بين الربعين = 3
- الوسيط = 10 و المدى بين الربعين = 5
- الوسيط = 11 و المدى بين الربعين = 3
- الوسيط = 11 و المدى بين الربعين = 5

إذا كانت x عدد حقيقي، فأَي الرسومات البيانية الآتية تمثل مجموعة حل المتباينة $2x - 5 > 1$ ؟

15

- 
- 
- 
- 

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

16

- $x - 2$
- $x - 1$
- $x + 1$
- $x + 2$



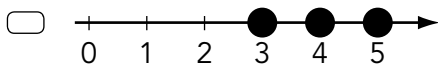
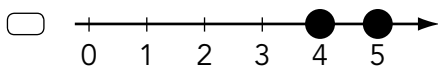
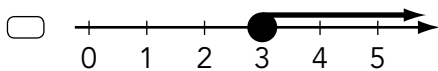
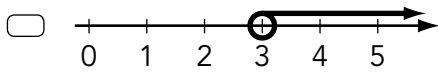
- 13 Use the identity $\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$ to derive $\tan^2\theta + 1 = \sec^2\theta$

- 14 What is the median and interquartile range of the following numbers?

7	8	8	10	10	10	11	13	13	14	18
---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----

- Median = 10 **and** interquartile range = 3
 Median = 10 **and** interquartile range = 5
 Median = 11 **and** interquartile range = 3
 Median = 11 **and** interquartile range = 5

- 15 If x can be any real number, which one of the following graphs represents the solution to $2x - 5 > 1$?



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

- $x - 2$
 $x - 1$
 $x + 1$
 $x + 2$



يُمكن تبسيط التعبير المثلثي $\frac{\sin x \tan x}{\cos x}$

ما أبسط صورة لهذا التعبير؟

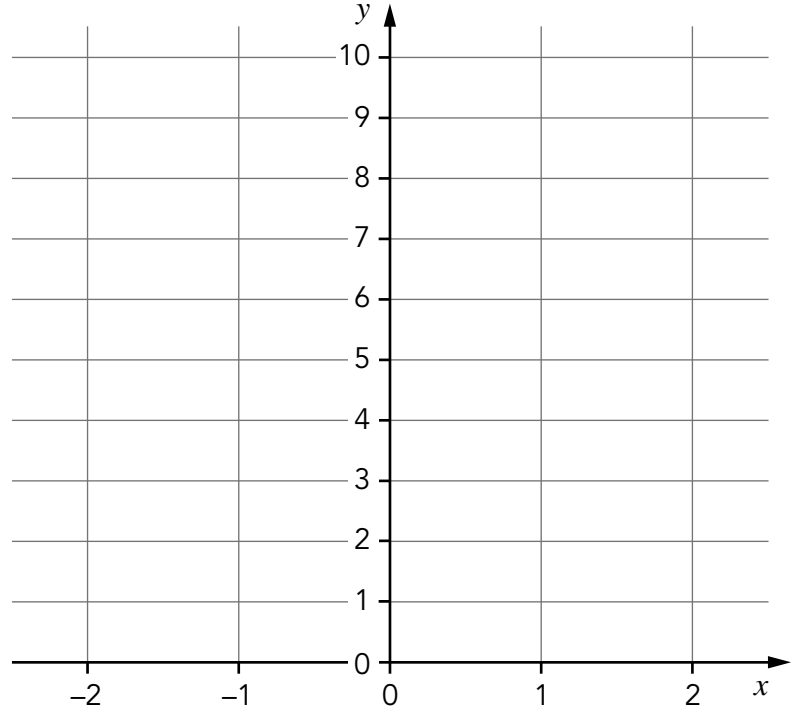
$\frac{\sin 1 \tan 1}{\cos 1}$

$\sin^2 x$

1

$\tan^2 x$

(a) ارسم التمثيل البياني لـ $y = 3^x$ على المحورين التاليين.



(b) استخدم التمثيل البياني لحل $3^x = 5$

$x =$ _____

ما هو الصحيح مما يلي؟

$\cos(\theta - 90) = \sin \theta$

$\cos(\theta - 90) = -\sin \theta$

$\cos(\theta - 90) = \cos \theta$

$\cos(\theta - 90) = -\cos \theta$



17

The trigonometric expression $\frac{\sin x \tan x}{\cos x}$ can be simplified.

What is the simplest form?

- $\tan^2 x$

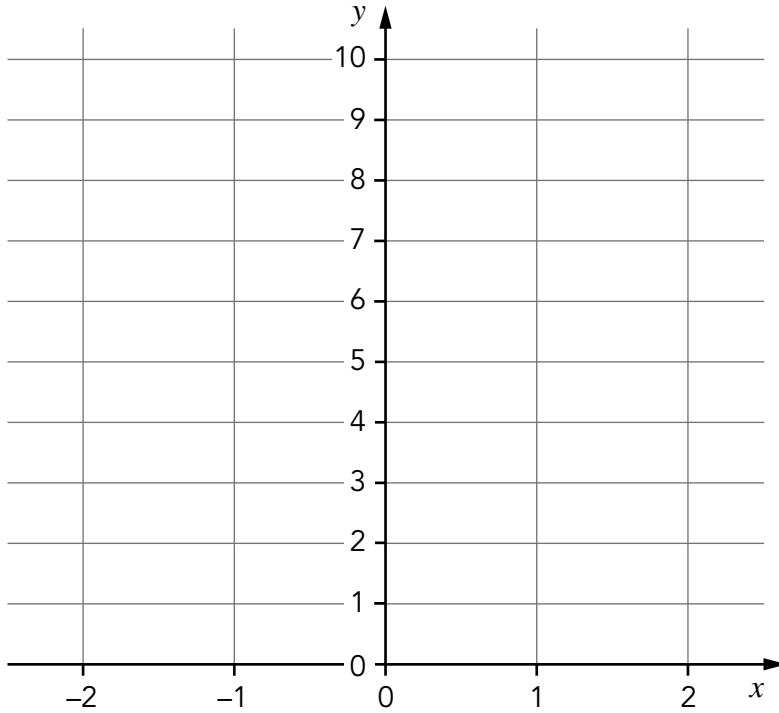
 1

 $\sin^2 x$

 $\frac{\sin 1 \tan 1}{\cos 1}$

18

a) Draw the graph of $y = 3^x$ on the axes below.



b) Use your graph to solve $3^x = 5$

$x =$ _____

19

Which of the following is correct?

- $\cos(\theta - 90) = \sin \theta$
 $\cos(\theta - 90) = -\sin \theta$
 $\cos(\theta - 90) = \cos \theta$
 $\cos(\theta - 90) = -\cos \theta$



20 ماذا يكون الباقي عندما يقسم $x^2 - 3x + 2$ على $x - 10$ ؟

-8

53

72

132

21 ما هي قيمة $\log_2 8$ ؟

$\frac{1}{3}$

2

3

4

22 ما هي الدالة العكسية للدالة $f(x) = \log_a x$ ؟

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

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

$f^{-1}(x) = \log_a y$

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

23 ما هي القيمة الدقيقة لـ $\tan 240^\circ$ ؟

$\frac{1}{2}$

1

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

$\sqrt{3}$



20 What is the remainder when $x^2 - 3x + 2$ is divided by $x - 10$?

- 8
 53
 72
 132

21 What is the value of $\log_2 8$?

- $\frac{1}{3}$
 2
 3
 4

22 Which is the inverse of the function $f(x) = \log_a x$?

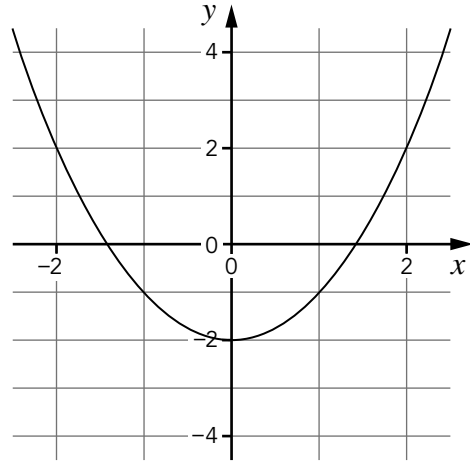
- $f^{-1}(x) = a^x$
 $f^{-1}(x) = x^a$
 $f^{-1}(x) = \log_a y$
 $f^{-1}(x) = \log_a(\log_a x)$

23 What is the exact value of $\tan 240^\circ$?

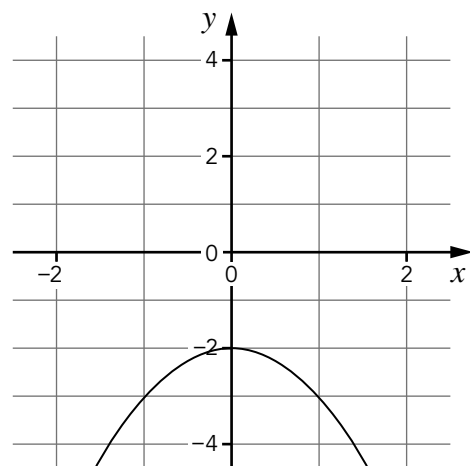
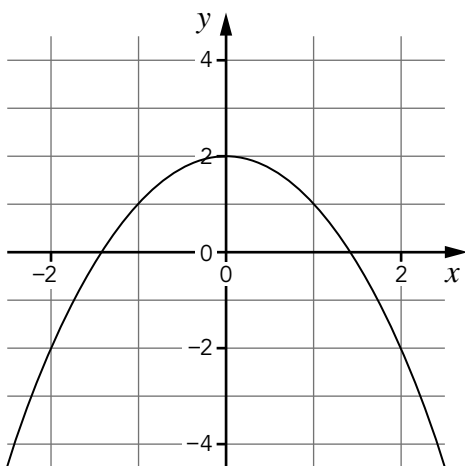
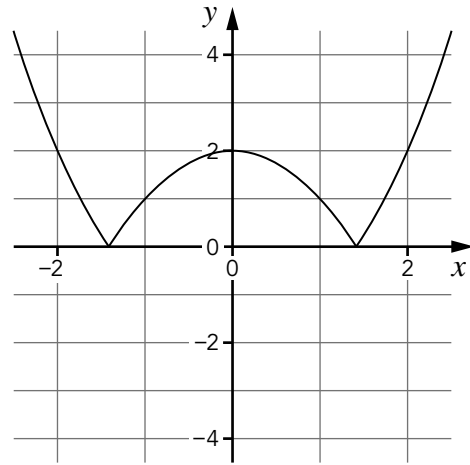
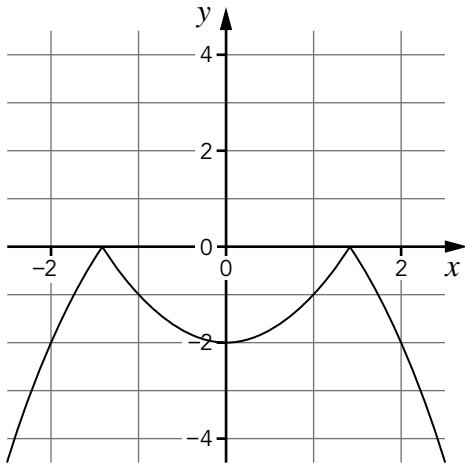
- $\frac{1}{2}$
 1
 $\frac{\sqrt{3}}{2}$
 $\sqrt{3}$



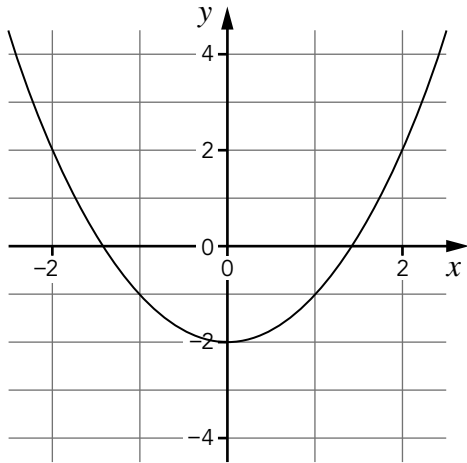
فيما يلي مخطط $y = P(x)$



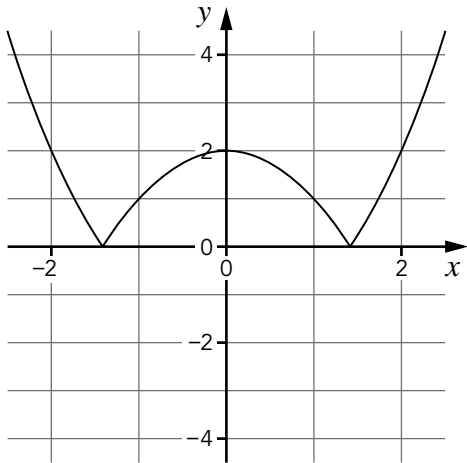
أي مخطط مما يلي يعود إلى $y = -P(-x)$ ؟

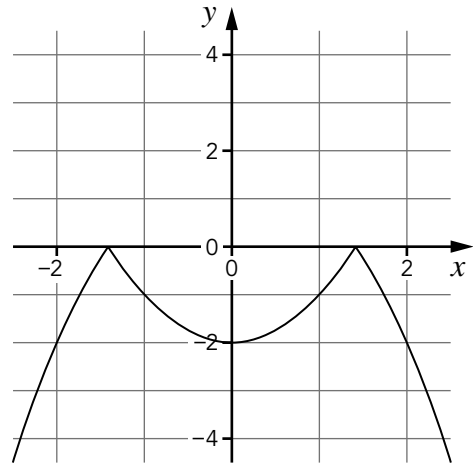


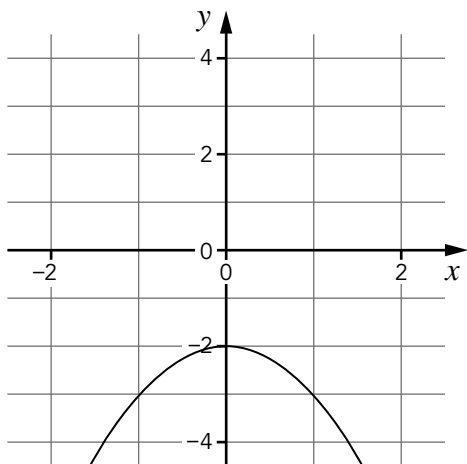
This is the graph of $y = P(x)$

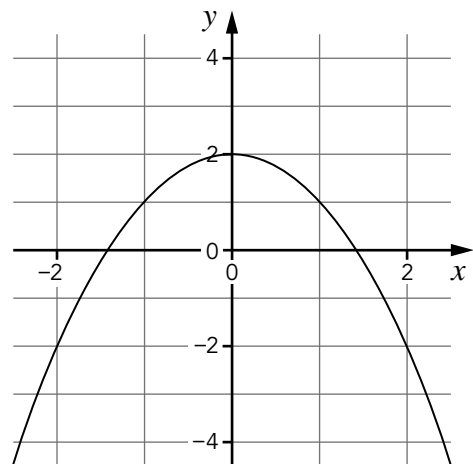


Which of the following is the graph of $y = -P(-x)$?









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

وكانت الأزمنة التي سجلتها هي 6, 6, 8, 9, 10, 11, 13, 13, 20, 24

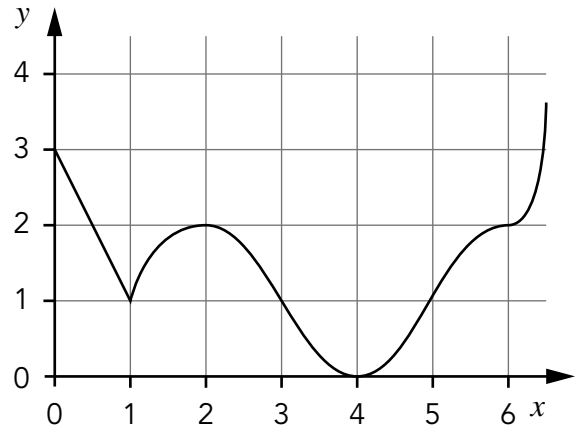
ثم أوجدت المتوسط والانحراف المعياري لهذه المجموعة من البيانات.

وقررت حذف العنصرين الأخيرين 20 و24.

كيف يتغير المتوسط والانحراف المعياري مقارنة بالقيم الأولية؟

- ينقص كلاهما
- يزداد كلاهما
- يبقى المتوسط على حاله وينقص الانحراف المعياري
- ينقص المتوسط ويزداد الانحراف المعياري

عند أية نقطة يكون التمثيل البياني التالي ليس منتظماً؟



- (6, 2) (4, 0) (2, 2) (1, 1)

ما هي 18° عند تحويلها إلى الراديان؟
أعط إجابتك إلى ثلاثة أعداد عشرية.

- 0.157
- 0.300
- 0.314
- 0.150



25

Sara measured the time in minutes between cars passing her camp near the 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.

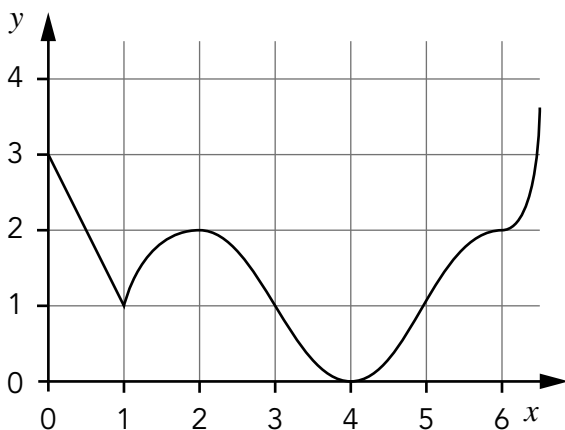
She decided to reject the two outliers (20 and 24).

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.

26

At which point is the following graph **not** smooth?



- (1, 1) (2, 2) (4, 0) (6, 2)

27

What is 18° converted to radians?

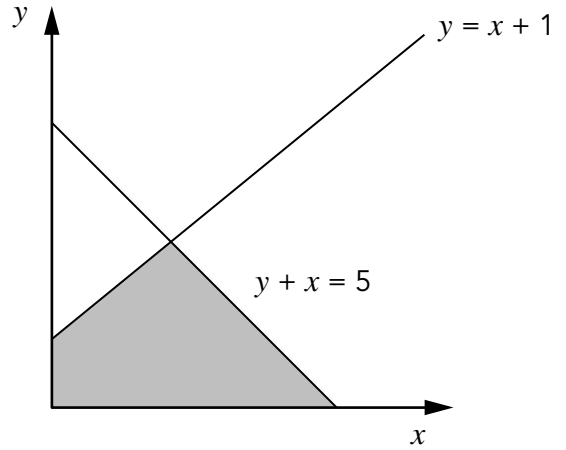
Give your answer correct to three significant figures.

- 0.157
- 0.300
- 0.314
- 0.150



أنظر إلى المخطط أدناه.

28



أية متباينتين مما يلي تصفان المنطقة المظللة؟

$y < x + 1$ و $y + x < 5$

$y > x + 1$ و $y + x < 5$

$y < x + 1$ و $y + x > 5$

$y > x + 1$ و $y + x > 5$

افترض أن $x = a^{3.6}$ و $y = a^{2.4}$

29

فما تكون قيمة $\log_a\left(\frac{x}{y}\right)$ ؟

$1.2a$

6

1.5

1.2

أخذت سارة عينة عشوائية فيها 25 طالباً من أصل

30

100 طالب من الصف 11 و150 طالباً من الصف 12

ما هو العدد المطلوب من طلاب الصفين 11 و12 لهذه العينة؟

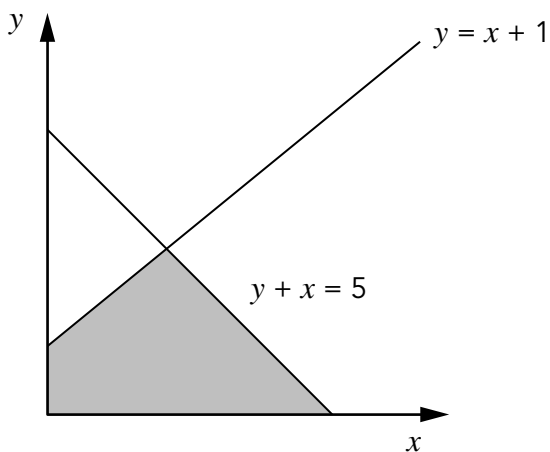
طالب من الصف 12 _____

طالب من الصف 11 _____



28

Look at this diagram.



Which of the following two inequalities describes the shaded region?

- $y + x < 5$ and $y < x + 1$
 $y + x < 5$ and $y > x + 1$
 $y + x > 5$ and $y < x + 1$
 $y + x > 5$ and $y > x + 1$

29

Let $x = a^{3.6}$ and $y = a^{2.4}$ What is the value of $\log_a\left(\frac{x}{y}\right)$?

- 1.2 1.5 6 $1.2a$

30

Sara takes a stratified random sample of size 25 from a population of 100 Grade 11 students and 150 grade 12 students.

How many grade 11 students and how many grade 12 students are required in this sample?

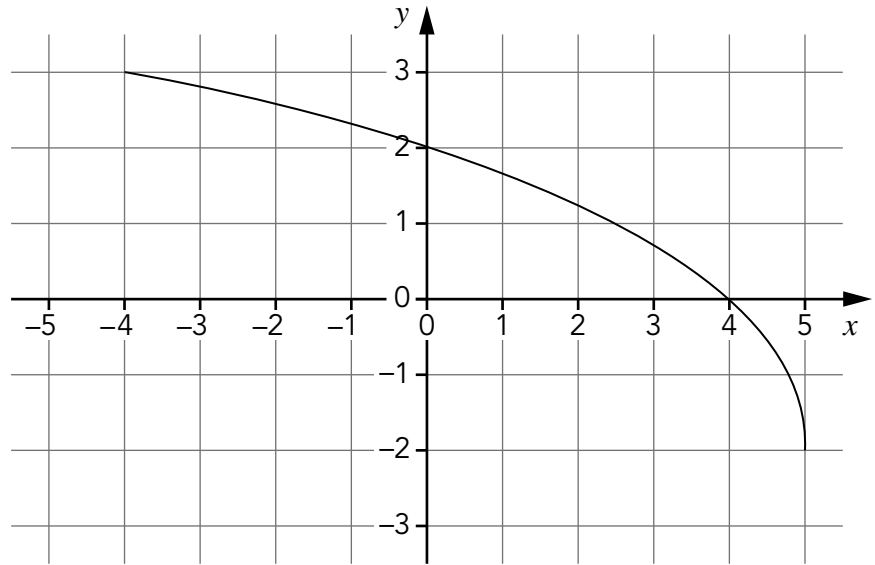
_____ Grade 11 students

_____ Grade 12 students



فيما يلي تمثيل بياني لدالة.

31



ما هو مجال ومدى الدالة؟

- المجال هو $-4 < x < 5$ والمدى هو $-2 < y < 3$
- المجال هو $-2 < x < 3$ والمدى هو $-4 < y < 5$
- المجال هو $-4 > x > 5$ والمدى هو $-2 > y > 3$
- المجال هو $-2 > x > 3$ والمدى هو $-4 > y > 5$

واحد من الحلول لـ $\cos x = -0.4$ هو $x = -113.5^\circ$

32

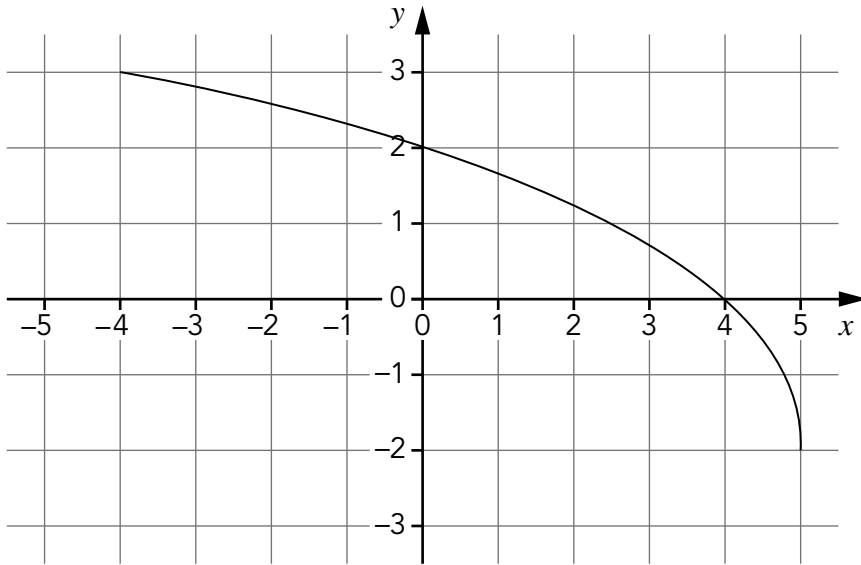
أوجد حل $\cos x = -0.4$ لـ $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$

$x =$ _____ و $x =$ _____



31

This is the graph of a function.



What is the domain and range of the function?

- The domain is $-4 < x < 5$ and the range is $-2 < y < 3$
- The domain is $-2 < x < 3$ and the range is $-4 < y < 5$
- The domain is $-4 > x > 5$ and the range is $-2 > y > 3$
- The domain is $-2 > x > 3$ and the range is $-4 > y > 5$

32

One solution of $\cos x = -0.4$ is $x = -113.5^\circ$

Solve $\cos x = -0.4$ for $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$

$x = \underline{\hspace{2cm}}$ and $x = \underline{\hspace{2cm}}$



يبيّن رسم تحديد المقاييس الإحصائية (مخطط الساق والأوراق) التالي نتائج ثلاثة وعشرين تلميذاً في امتحان الرياضيات و امتحان العلوم.

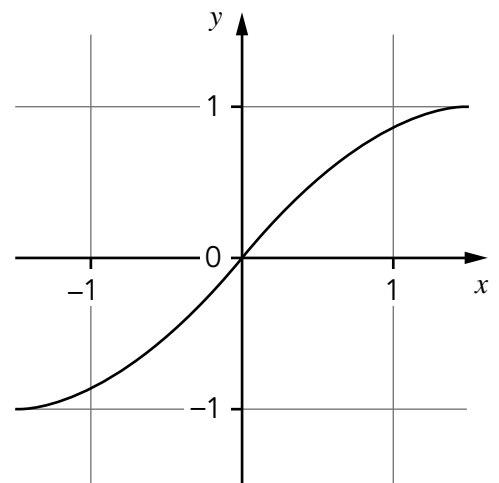
مفتاح: $2|6 = 26$

الرياضيات		العلوم
7	2	3 6
5	3	1 5 7 8
9 9 3 1	4	0 4 5 6 7 9 9
8 7 6 5 4 2 1 0	5	1 3 6 8 9
9 8 7 5 4 1 0	6	4 5 6 8
3 0	7	8

ما هي العبارة الصحيحة؟

- لدى امتحان الرياضيات وسيط أعلى ومدى أكبر من امتحان العلوم.
- إنّ نتائج الرياضيات أفضل ولكنّ المدى في الرياضيات والعلوم هو نفسه.
- امتحان الرياضيات أسهل من امتحان العلوم.
- وسيط امتحان الرياضيات أدنى من امتحان العلوم.

بيّن المخطط التالي التمثيل البياني لـ $y = \sin x$
ارسم على المحورين نفسهما التمثيل البياني لـ $y = \sin^{-1}x$



33

This back-to-back stem-and-leaf plot shows the results of twenty-three students in a mathematics test and in a science test.

Mathematics		Science
7	2	3 6
5	3	1 5 7 8
9 9 3 1	4	0 4 5 6 7 9 9
8 7 6 5 4 2 1 0	5	1 3 6 8 9
9 8 7 5 4 1 0	6	4 5 6 8
3 0	7	8

Key: 2|6 = 26

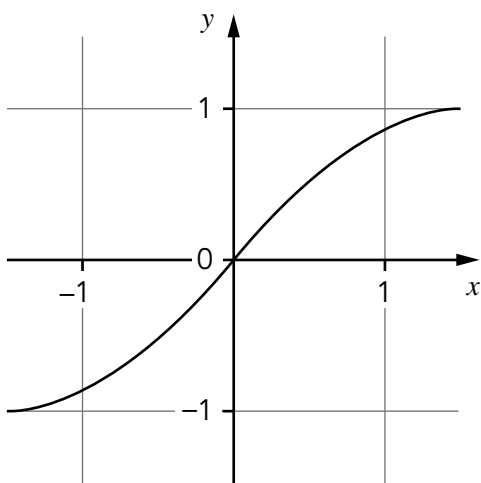
Which is a correct statement?

- The mathematics test has a higher median and a larger range than science.
- The mathematics results are better but the range in the maths and science is the same.
- The mathematics test is easier than the science test.
- The mathematics test has a lower mean than the science test.

34

The diagram shows the graph of $y = \sin x$

On the same axes draw a graph of $y = \sin^{-1} x$



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

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

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

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

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

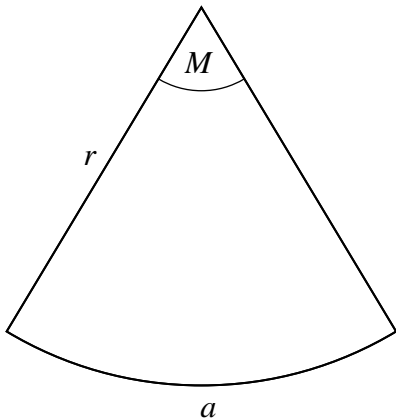
$f^{-1}(x) = \frac{x+1}{2}$

اكتب $\cos 5x + \cos 3x$ على شكل حاصل ضرب.

لدينا قطاع دائري نصف قطره r وطول قوسه a

نسبة a إلى r هي 2:3

ما قياس الزاوية M بالراديان؟



1.5

0.67

0.6

0.4



35

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

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

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

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

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

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

36

Express $\cos 5x + \cos 3x$ as a product.

37

The sector of a circle of radius r has arc length a

The ratio of a to r is 3:2

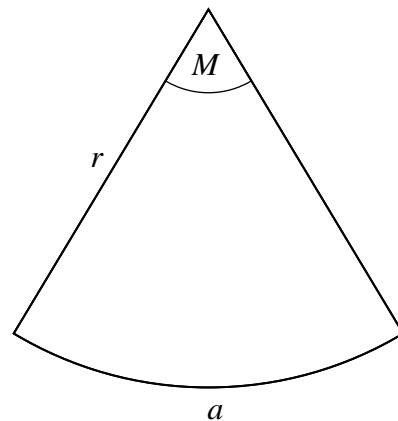
What is the size of angle M , in radians?

1.5

0.67

0.6

0.4



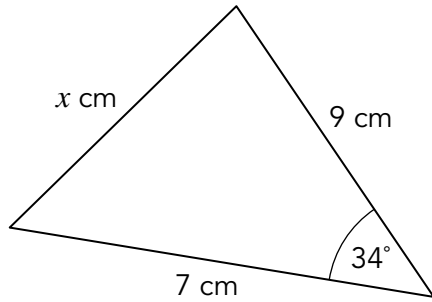
يجب أخذ عينة من سكان عددهم 6400 ما الذي يشكل العينة الجيدة الأصغر حجماً مما يلي؟

80

800

320

640



المقاييس غير دقيقة

أي مما يلي هو تعبير لـ x ؟

$x = (\sqrt{9^2 + 7^2} - 2 \times 9 \times 7) \times \cos 34$

$x = \sqrt{9^2 + 7^2} - 2 \times 9 \times 7 \times \cos 34$

$x = \sqrt{9^2 + 7^2}$

$x = \sqrt{9^2 - 7^2}$

أي دالة مما يلي تكون دالة متصلة؟

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

$f(x) = \frac{|x+1|}{x+1}$

$f(x) = \sin(x+1)$

$f(x) = \tan(x+1)$



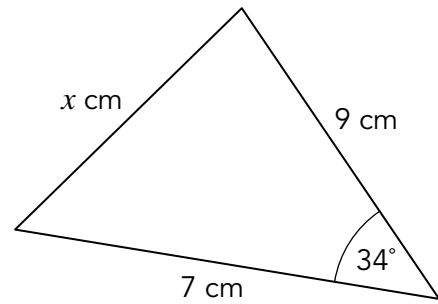
38 A sample must be taken from a population of size 6400

Which of the following would be the **smallest** size of a good sample?

- 80
- 800
- 320
- 640

39 Which one of the following is an expression for x ?

- $x = (\sqrt{9^2 + 7^2 - 2 \times 9 \times 7}) \times \cos 34$
- $x = \sqrt{9^2 + 7^2 - 2 \times 9 \times 7 \times \cos 34}$
- $x = \sqrt{9^2 + 7^2}$
- $x = \sqrt{9^2 - 7^2}$



Not to scale

40 Which of the following functions has a continuous graph?

- $f(x) = \frac{1}{x+1}$
- $f(x) = \frac{|x+1|}{x+1}$
- $f(x) = \sin(x+1)$
- $f(x) = \tan(x+1)$



لا تكتب على هذه الصفحة

Do not write on this page

