

International Competition in Mathematics Kangaroo 2019



مسابقة كانجارو
الدولية للرياضيات
2019

du
Meter Egypt

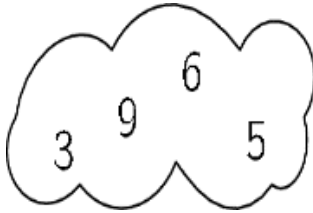
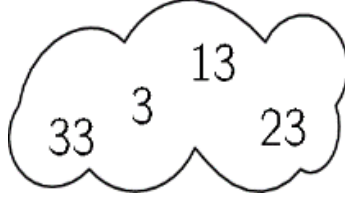
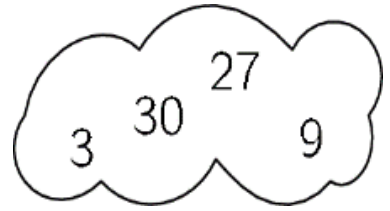
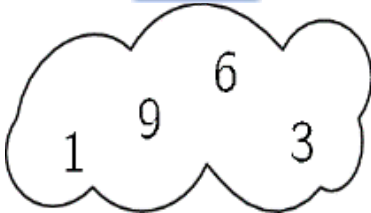
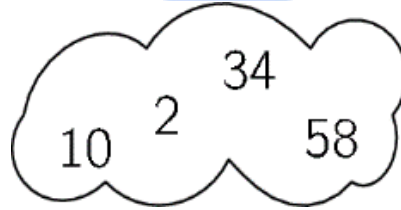
للف الأول والثاني الإعدادي
Grade 7 & 8 (Cadet)

أي المجموعات التالية تحوي أعداداً زوجية فقط؟



1

Which cloud contains four even numbers?

A**B****C****D****E**

إذا جمعنا رُبع ساعة عشر مرات فكم ساعة يكون المجموع؟

٢

2

How many hours are there in ten quarters of an hour?

A

B

C

D

E

40 ساعة

5 ساعات ونصف

4 ساعات

3 ساعات

ساعتان ونصف

40

5 and a half

4

3

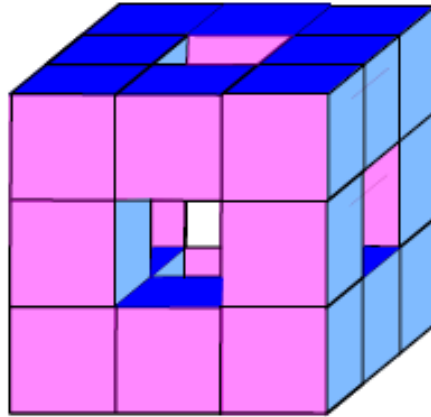
2 and a half

مكعب $3 \times 3 \times 3$ مكون من مكعبات وحدة $1 \times 1 \times 1$. تم حذف بعض المكعبات من الأمام إلى الخلف ومن اليسار إلى اليمين و من الأعلى إلى الأسفل، كما في الشكل الآتي. كم عدد مكعبات الوحدة المتبقية؟

٣

A $3 \times 3 \times 3$ cube is built from $1 \times 1 \times 1$ cubes. Then some cubes are removed from front to back, from left to right and from top to bottom, as shown. How many $1 \times 1 \times 1$ cubes are left?

3



A

B

C

D

E

15

18

20

21

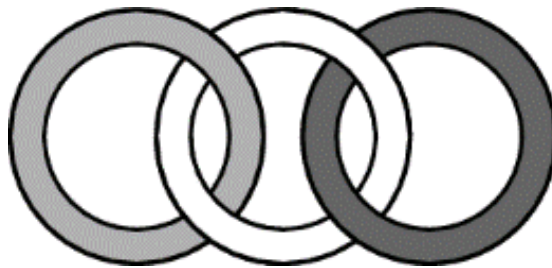
22

تم ربط ثلاثة حلقات متميزة كما في الشكل التالي:

4

4

Three rings are linked as shown in the diagram.



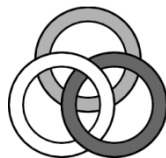
أي الصور التالية يظهر فيها ترابط الحلقات بنفس الطريقة أعلاه؟

Which of the following diagrams also shows the three rings linked in the same way?

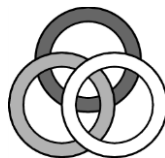
A



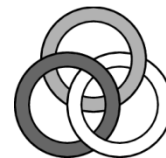
B



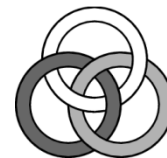
C



D



E



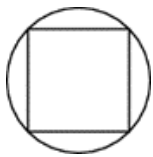
اختر الشكل الذي لا يمكن رسمه بدون رفع القلم عن الورقة ودون العودة على أحد الخطوط مرة أخرى ؟

5

5

Which of the diagrams below cannot be drawn without lifting your pencil off the page and without drawing along the same line twice?

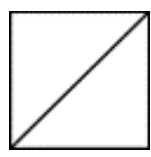
A



B



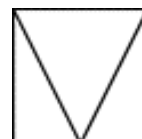
C



D



E



التقى خمسة أصدقاء، قام كل واحد منهم بإعطاء كيكة واحدة مما لديه لكل صديق، ثم أكل كل منهم الكيك الذي حصل عليه من أصدقائه، نتج عن ذلك نقص إجمالي كمية الكيك التي معهم بمقدار النصف. كم كان عدد الكيك مع الأصدقاء الخمسة في البداية؟

6

Five friends met. Each of them gave a cupcake to each of the others. They then ate all the cupcakes they had been given. As a result, the total number of cupcakes they had decreased by a half. How many cupcakes did the five friends have at the start?

6



A

20

B

24

C

30

D

40

E

60

في سباق للجري: أنهى محمود السباق قبل وليد، وأنهى محمد السباق بعد جاد، أما وليد فقد أنهى السباق قبل جاد، وأنهى أحمد السباق قبل محمد. من وصل خط النهاية في المرتبة الأخيرة؟

7

In a race, Lotar finished before Manfred, Victor finished after Jan, Manfred finished before Jan and Eddy finished before Victor.

Who finished last of these five runners?

A

محمد

Victor

B

وليد

Manfred

C

محمود

Lotar

D

جاد

Jan

E

أحمد

Eddy

تقرأ وداة كتاباً جميع صفحاته مرقمة. يظهر الرقم صفر خمس مرات في الأعداد المستخدمة في ترقيم الصفحات والرقم 8 مكرر ست مرات. ما عدد صفحات الكتاب؟

8

The pages of the book Juliet is reading are all numbered. The numbers used on the pages contain the digit 0 exactly five times and the digit 8 exactly six times.

What is the number of the final page?

A

48

B

58

C

60

D

68

E

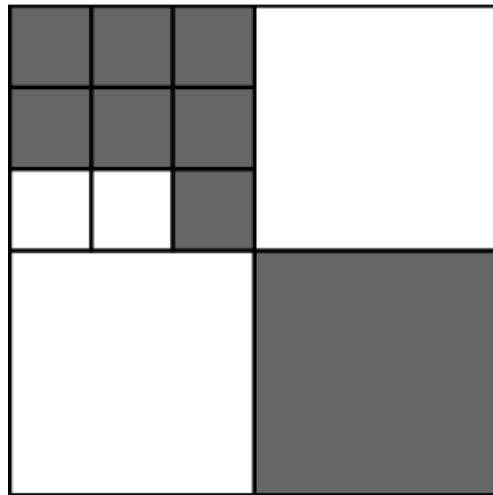
88

قسم مربع كبير الى مربعات متماثلة اصغر منه كما بالشكل، ما الكسر الذي يمثل الجزء المظلل؟

9

A large square is divided into smaller squares.

What fraction of the large square is colored grey?



A

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

B

$$\frac{2}{5}$$

C

$$\frac{4}{7}$$

D

$$\frac{4}{9}$$

E

$$\frac{5}{12}$$

قَسَم سعد مجموعة من التفاح إلى ست مجموعات متساوية، وقسم باسم نفس كمية التفاح إلى خمس مجموعات متساوية. لاحظ باسم أن كل مجموعة من مجموعاته تحتوي تفاحتين أكثر من مجموعة سعد.

كم عدد التفاح الذي بحوزة سعد؟

10

Andrew divided some apples into six equal piles. Boris divided the same number of apples into five equal piles. Boris noticed that each of his piles contains two more apples than each of Andrew's piles.

How many apples does Andrew have?

10

A

60

B

65

C

70

D

75

E

80

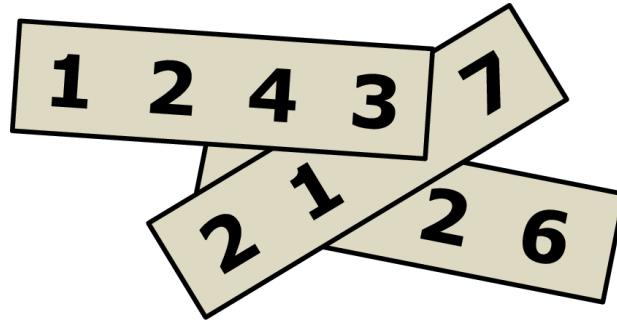
11

ثلاثة أعداد طبيعية كل منها ذو أربع أرقام (خانات). تم كتابة كل منها على ورقة ووضع الأوراق فوق بعض كما في الشكل أدناه. إذا علمت أن مجموع الأعداد الثلاثة 10126. فما هي الأرقام الثلاثة المغطاة؟

11

Four-digit integer are written on each of three pieces of paper. The pieces of paper are arranged so that three of the digits are covered, as shown. The sum of the three four-digit integers is 10126.

Which are the covered digits?



A

5, 6, 7

B

4, 5, 7

C

4, 6, 7

D

4, 5, 6

E

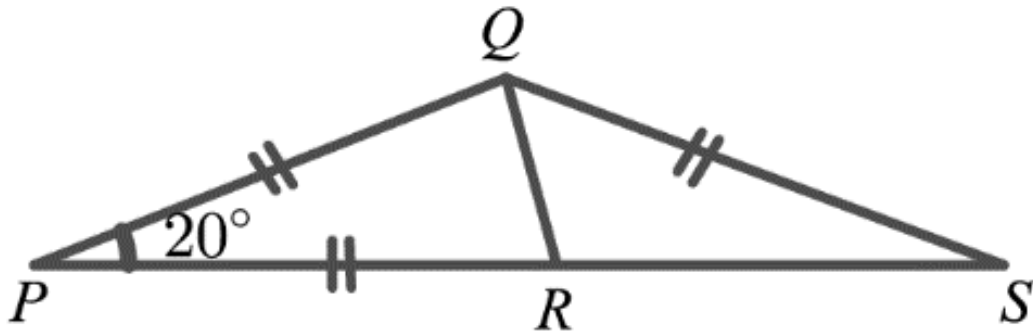
3, 5, 6

في الشكل $PQ = PR = QS$ وقياس الزاوية $\angle QPR = 20^\circ$ ما قياس الزاوية $\angle RQS$ بالدرجات؟

12

12

In the diagram $PQ = PR = QS$ and angle $\angle QPR = 20^\circ$. What is the size of angle $\angle RQS$?



A

 50°

B

 60°

C

 65°

D

 70°

E

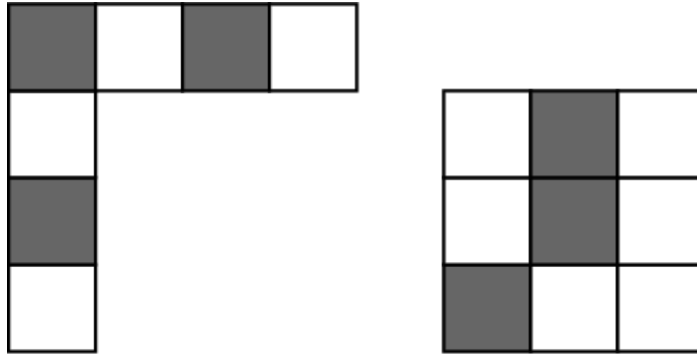
 75°

عند تجميع الشكلين: أي مما يلي لا يمكن أن يكون ناتجاً عن تجميعهما؟

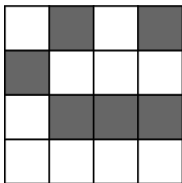
13

13

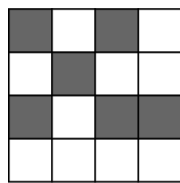
Which of the following 4×4 tiles cannot be formed by combining the two given pieces ?



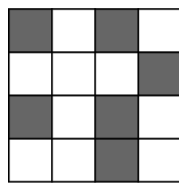
A



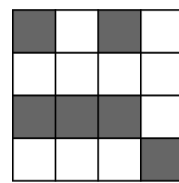
B



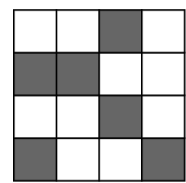
C



D



E



14

التقى أحمد وبدر وكريم وسعيد وعمر في حفلة، وصافح كل واحد منهم من يعرفه فقط.

صافح أحمد شخصاً واحداً، وصافح بدر شخصين، وصافح كريم ثلاثة أشخاص، وصافح سعيد أربعة أشخاص. فكم شخصاً صافح عمر؟

14

Alan, Bella, Claire, Dora, and Erik met at a party and shook hands exactly once with everyone they already knew.

Alan shook hands once, Bella shook hands twice, Claire shook hands three times and Dora shook hands four times.

How many times did Erik shake hands?

A

B

C

D

E

1

2

3

4

5

لعبت حبيبة كرة السلة، وبعد أن سددت 20 رمية على السلة سجلت منها 55% . وبعد 5 رميات إضافية أخرى وصلت نسبة تسجيلها للرميات إلى 56%.

15

كم عدد الرميات المسجلة في الخمس رميات الأخيرة؟

Jane is playing basketball. After a series of 20 shots, Jane had scored 55% of the time. Five shots later, her scoring rate had increased to 56%.

15

On how many of the last five shots did she score?

A

B

C

D

E

1

2

3

4

5

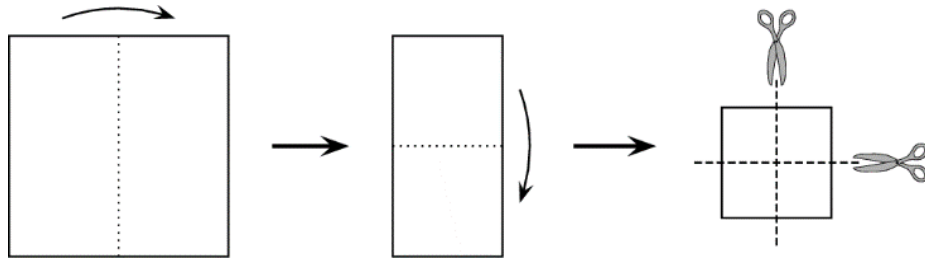
قامت خلود بطي ورقة مربعة من المنتصف مرتين كما في الشكل، ثم قصت الورقة من المنتصف مرتين (حسب ما هو موضح). كم عدد القطع المربعة الناتجة من العملية السابقة؟

16

Cathie folded a square sheet of paper exactly in half twice and then cut it in the middle twice, as shown in the diagram.

16

How many of the pieces that she obtains are squares?



A

B

C

D

E

3

4

5

6

8

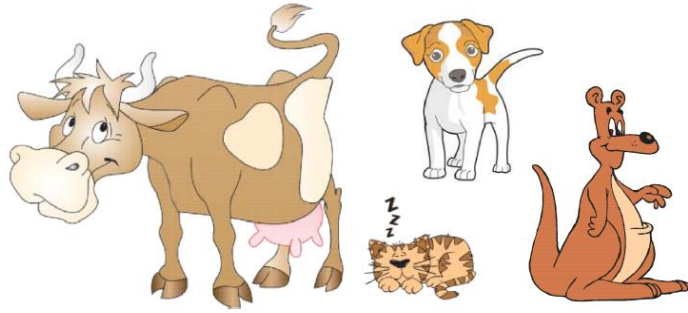
يمتلك حمدي عدداً من الكلاب والأبقار والقطط والكنغر. أخبر سعيد أن لديه 24 حيواناً وأن $\frac{1}{8}$ الحيوانات كلاباً و $\frac{3}{4}$ الحيوانات ليست أبقاراً و $\frac{2}{3}$ الحيوانات ليست قططاً.
ما عدد حيوانات الكنغر التي يملكها حمدي ؟

17

Michael keeps dogs, cows, cats and kangaroos as pets. He tells Helen that he has 24 pets in total and that $\frac{1}{8}$ of them are dogs, $\frac{3}{4}$ are NOT cows and $\frac{2}{3}$ are NOT cats.

How many kangaroos does Michael keep?

17



A

B

C

D

E

4

5

6

7

8

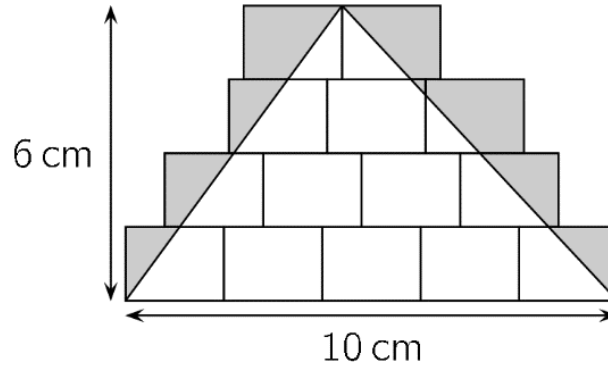
رُسم عدد من المستطيلات المتطابقة على الأرض ، ثم رُسم مثلث فوق المستطيلات طول قاعدته 10 سم وطول ارتفاعه 6 سم (كما في الشكل). أوجد مساحة المنطقة المظللة بالسنتيمتر المربع.

18

Some identical rectangles are drawn on the floor. A triangle of base 10 cm and height 6 cm is drawn over them, as shown, and the region inside the rectangles and outside the triangles is shaded.

18

What is the area of the shaded region in 2cm ?



A

10

B

12

C

14

D

15

E

21

19

لدى يوسف شمعتان على شكل اسطوانتين مختلفتي القطر والارتفاع. تستمر الشمعة الأولى في الاشتعال لمدة 6 ساعات ، وتستمر الشمعة الثانية في الاشتعال لمدة 8 ساعات. أشعل يوسف الشمعتين معًا في نفس الوقت، وبعد مضي 3 ساعات أصبح للشمعتين الارتفاع نفسه. ما النسبة بين الارتفاعين الأصليين للشمعتين؟

19

Julio has two cylindrical candles with different heights and diameters. The first candle lasts 6 hours, while the second candle lasts 8 hours. He lit both candles at the same time and three hours later both candles were the same height.

What was the ratio of their original heights?

A

4:3

B

8:5

C

5:4

D

3:5

E

7:3

20

أنشأت عائشة مساراً مغلقاً على قطعة الورق (الموضحة بالشكل) مستخدمةً أقل عدد ممكن من أعواد الثقاب. قامت بوضع كل عود ثقاب على أحد الخطوط المتقطعة في قطعة الورق. الأعداد المكتوبة في بعض الخلايا تحدد عدد أعواد الثقاب المحيطة بالخلية. بينما الخلايا الفارغة غير معلوم عدد أعواد الثقاب المحيطة بكل منها. وهناك أحد أعواد الثقاب لهذا المسار موضح بالفعل في الشكل. كم عدد اعواد الثقاب المستخدمة في عمل هذا المسار؟

20

Aylin created a closed path on the piece of paper (shown in the figure) using as few matches as possible. She placed each match along one of the dotted lines in the piece of paper. The numbers shown in some of the cells are equal to the number of matches around that cell. One of the matches for this path is already shown on the figure. How many matches are in this path?

	2		
2	1	0	3
—	0		
	3		

A

B

C

D

E

12

14

16

18

20

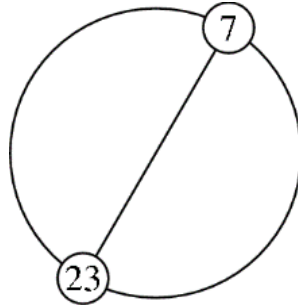
21

تم وضع الأعداد الطبيعية من 1 إلى n بالترتيب على محيط دائرة بحيث تكون المسافة متساوية بين العدد و العدد الذي يليه مباشرة. إذا كان أحد الأقطار يمر بموضعي العددين 7 و 23 (كما بالشكل). فما قيمة n ؟

21

The integers from 1 to n , inclusive, are equally spaced in order round a circle. The diameter through the position of the integer 7 also goes through the position of 23, as shown.

What is the value of n ?



A

30

B

32

C

34

D

36

E

38

22

اشترى مصطفى 50 علبة عصير بجنيه واحد لكل علبة، وباع كل العلب بأسعار متساوية. بعد بيع 40 علبة عصير أصبح يمتلك 10 جنيهات أكثر مما كان لديه في الأصل. كم جنيها سيصبح مع مصطفى بعد بيع كل علبة العصير ؟

22

Liam spent all his money buying 50 soda bottles at the store for 1 Euro each. He sells each bottle at the same higher price. After selling 40 bottles, he has 10 Euros more than he started with. He then sells all the remaining bottles.

How much money does Liam now have?

A

70

B

75

C

80

D

90

E

100

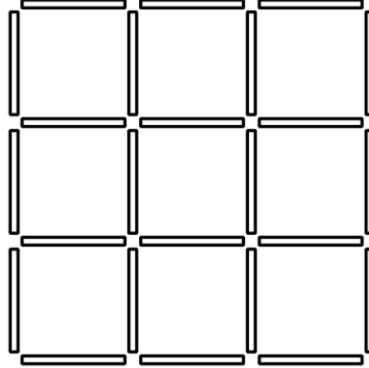
23

لدى ريف كمية كبيرة من الأعواد الملونة طولها وحدة واحدة. ألوان الأعواد هي: أزرق، أحمر، أصفر، أخضر. تريد عمل شبكة من النوع 3×3 كما في الشكل، بحيث كل مربع من النوع 1×1 في الشبكة تكون ألوان أضلاعه مختلفة عن بعضها البعض. ما أقل عدد من الأعواد الخضراء يمكنها استخدامها؟

23

Natasha has many sticks of length 1. The sticks are coloured either blue, red, yellow or green. She wants to make a 3×3 grid, as shown, so that each 1×1 square in the grid has four sides of different colours .

What is the smallest number of green sticks that she could use?



A

B

C

D

E

3

4

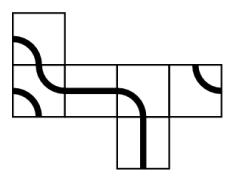
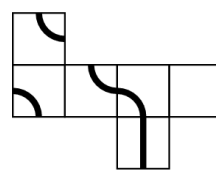
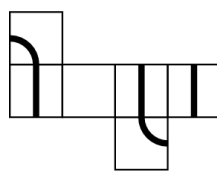
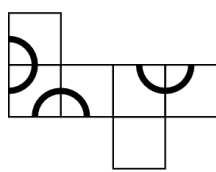
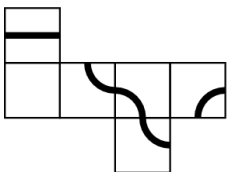
5

6

7

24

24



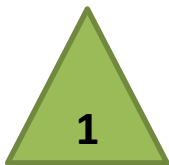
25

لدى كريمة علبة بها 60 قطعة شوكولاتة. أكلت في يوم الأحد $\frac{1}{10}$ الكمية. وفي يوم الاثنين أكلت $\frac{1}{9}$ الكمية المتبقية من اليوم السابق. ثم في يوم الثلاثاء أكلت $\frac{1}{8}$ الكمية المتبقية من اليوم السابق. ثم في يوم الأربعاء أكلت $\frac{1}{7}$ الكمية المتبقية من اليوم السابق. واستمرت بهذا النمط حتى أكلت يوماً نصف الكمية المتبقية من اليوم السابق. كم عدد قطع الشوكولاتة المتبقية مع كريمة في اليوم الأخير؟

25

Elisabeta had a large bag of 60 chocolates. She started by eating one 10th of them on Monday, then one 9th of the remainder on Tuesday, then one 8th of the rest on Wednesday, then one 7th on Thursday and so on until she eats half of the remaining chocolates from the previous day. How many chocolates does she have left?

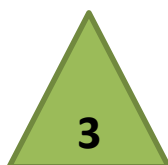
A



B



C



D



E

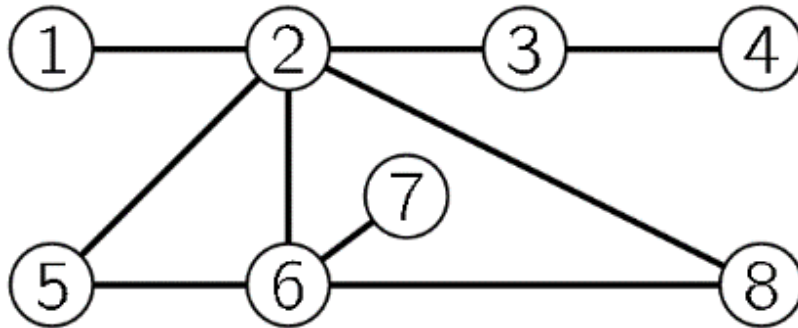


لوّن أمجد كل دائرة من الدوائر في الشكل بأحد الألوان (أحمر، أصفر، أزرق)، بحيث أن كل دائرتين متصلتين بخط تختلفان في اللون.
أي دائرتين يجب أن يكون لهما نفس اللون؟

26

Prab painted each of the eight circles in the diagram either red, yellow or blue. such that no two circles that are joined directly are painted the same color.

Which two circles are necessarily painted the same color?



A

5,8

B

1,6

C

2,7

D

4,5

E

3,6

27

نسبة مدخرات منيرة إلى مدخرات جميلة كنسبة 5 إلى 3. ولكن بعد أن تبرعت منيرة بمبلغ 160 جنيها أصبحت نسبة مدخرات منيرة إلى مدخرات جميلة كنسبة 3 إلى 5. كم جنيها كان مع منيرة قبل أن تتبرع؟

27

When Ria and Flora compared their savings, they found that the ratio of their savings was 5 : 3. Then Ria bought a tablet for 160 Euro and the ratio of their savings changed to 3 : 5.

How many Euro did Ria have before buying the tablet?

A

192

B

200

C

250

D

400

E

420

28

في بطولة شطرنج يتكون كل فريق من ثلاثة لاعبين. وتقام المباريات بحيث يلعب كل عضو من الفريق مباراة واحدة مع كل عضو من الفرق الأخرى. ولأسباب تنظيمية لا يمكن أن يتجاوز عدد المباريات الكلي 250 مباراة. ما أكبر عدد من الفرق يمكنهم المشاركة في هذه البطولة؟

28

Some three-player teams enter a chess tournament. Each player in a team plays exactly once against every player from all the other teams.

For organizational reasons, no more than 250 games can be played in total.

At most, how many teams can enter the tournament?

A

11

B

10

C

9

D

8

E

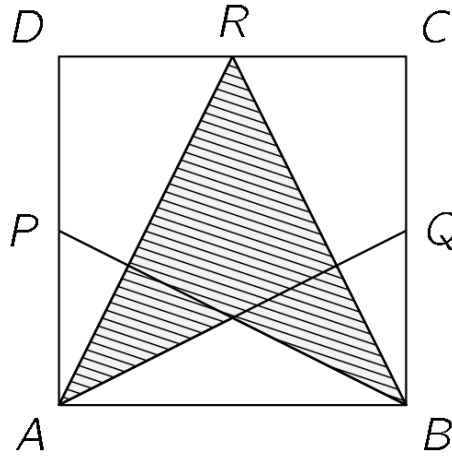
7

المربع ABCD كما في الشكل فيه النقاط P,Q,R تنصف الأضلاع DA ،BC ،CD على الترتيب. ما نسبة مساحة الجزء المظلل إلى مساحة المربع ABCD.

29

The diagram shows the square ABCD with P, Q and R the midpoints of the sides DA, BC and CD respectively .

What fraction of the square ABCD is shaded?



A

B

C

D

E

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

$$\frac{5}{8}$$

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

$$\frac{7}{16}$$

$$\frac{3}{8}$$

يتكون قطار ركاب من 18 عربة متصلة. العدد الإجمالي للركاب 700 راكب. في أي خمس عربات متتالية ومتصلة يوجد فيها مجتمعة 199 راكبًا.
كم عدد الركاب في العربتين الواقعتين في المنتصف؟

30

A train is made up of 18 carriages. There are 700 passengers travelling on the train. In any block of five adjacent carriages, there are 199 passengers in total.

How many passengers are in the middle two carriages of the train?

30

A

70

B

77

C

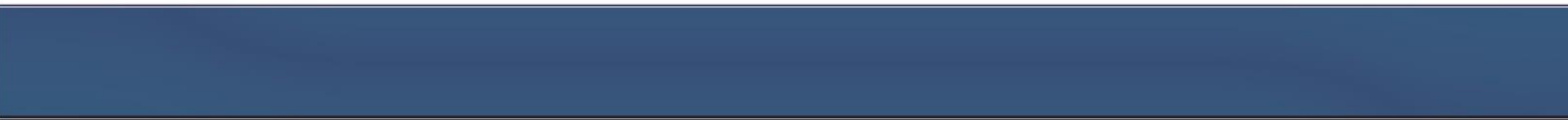
78

D

96

E

103





www.kangarooegypt.com



$$\begin{array}{r} 43 \\ -32 \\ \hline 11 \end{array}$$

$$\pi/4 = 1/1 - 1/3 + 1/5 - 1/7 + \dots$$

$$\text{cone} = (1/3) b h = 1/3 \pi r^2 h$$

1. $|-A| = |A|$
2. $|A| \geq 0$

ABSOLUTE VALUE

$(n-1)B_0 + (n-1)B_1$

$$(4/3) \pi r_1^2 r_2^2 r_3^2$$

$$\text{pyramid} = (1/3) b h$$



$$L=50,000$$

$$99 = XCIX$$

$$P = C r e$$



$$V=5,000 \quad \text{Gamma}(x)$$