

مسابقة
الكانجارو
في الرياضيات ٢٠٢٣

مؤسسة الملك عبدالعزيز ورجاله للموهبة والإبداع
King Abdulaziz & his Companions Foundation for Giftedness & Creativity



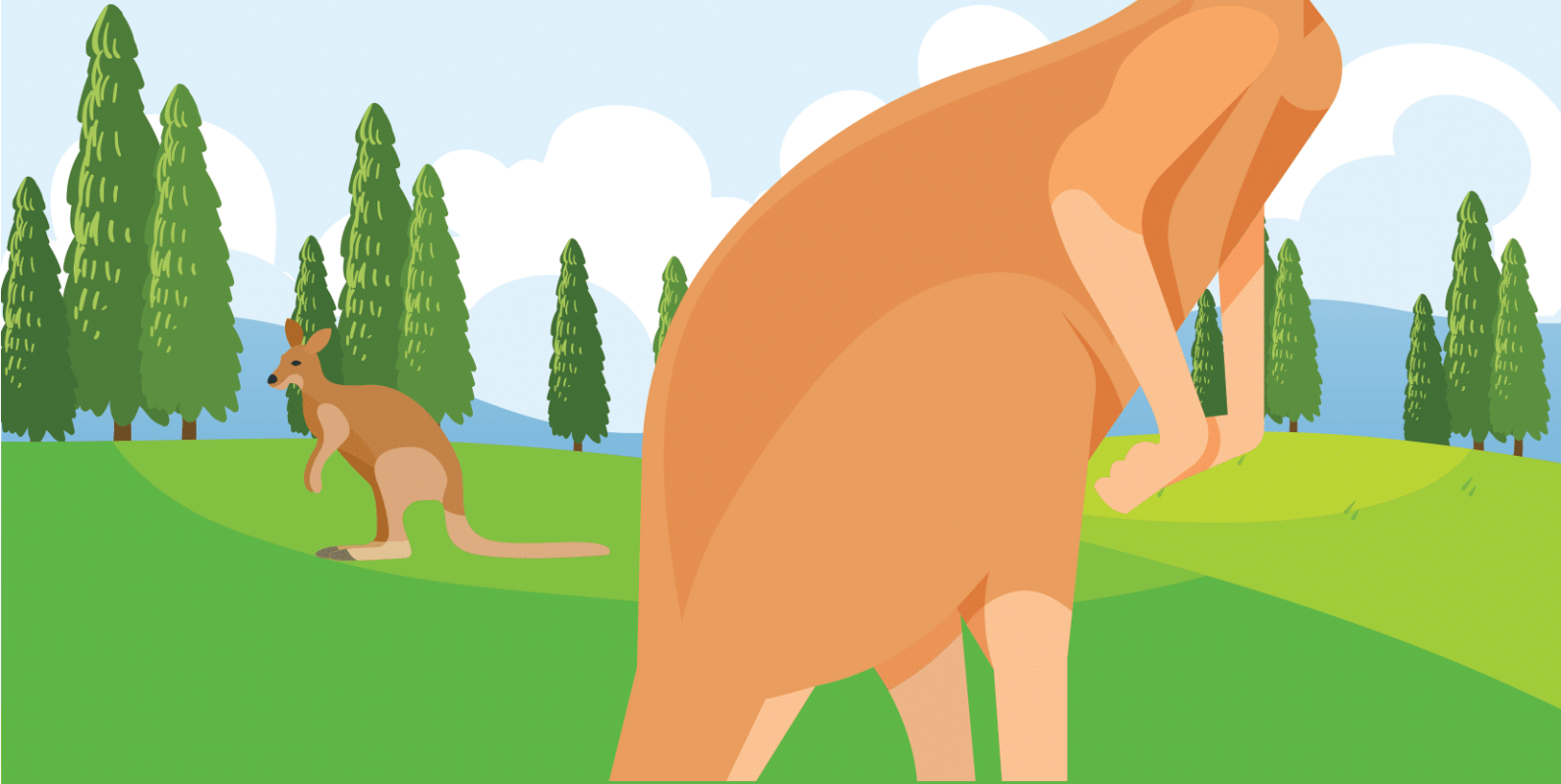
موهبة

الصف الأول والثاني المتوسط

Cadet
7 & 8



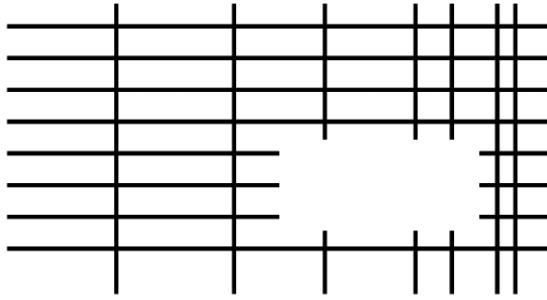
كانجارو موهبة
Kangaroo Mawhiba
Math Competition



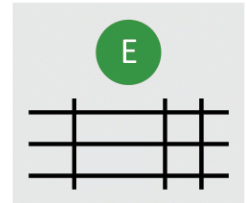
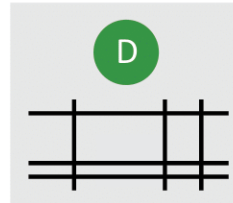
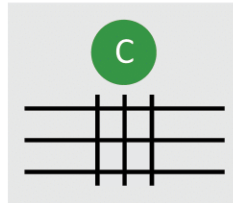
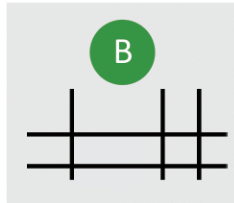
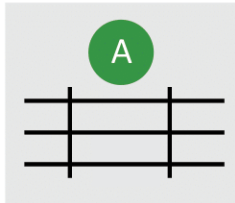




١. يوضح الشكل التالي مجموعة من الخطوط الأفقية والرأسية. تمت إزالة جزء من هذا الرسم. أي مما يلي يمكن أن يكون الجزء المفقود؟



1. The diagram shows a set of horizontal and vertical lines with one part removed. Which of the following could be the missing part?





٢. أي الأشكال التالية لا يمكن تقسيمه إلى شكلين كل منهما شبه منحرف وذلك برسم خط مستقيم واحد؟

2. Which of the shapes below cannot be divided into two trapeziums by a single straight line?

<p>A</p>  <p>triangle مثلث</p>	<p>B</p>  <p>rectangle مستطيل</p>	<p>C</p>  <p>trapezium شبه المنحرف</p>	<p>D</p>  <p>regular hexagon سداسي منتظم</p>	<p>E</p>  <p>square مربع</p>
---	--	---	---	---

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

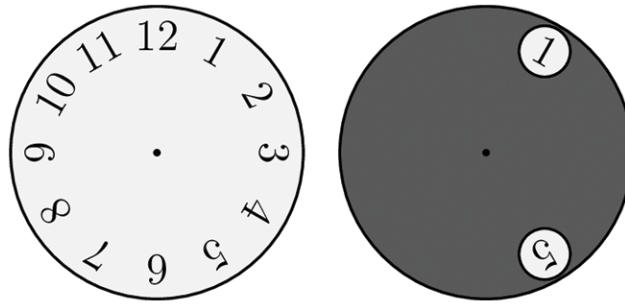
.....



3 point problems

٣ نقاط لكل سؤال

٣. تم وضع دائرة رمادية بها ثقبان دائريان على سطح ساعة حائط كما هو موضح . تم تدوير الدائرة الرمادية حول مركزها بحيث يظهر الرقم 8 في أحد الثقيبين. أي رقم يمكن رؤيته في الثقب الآخر؟



3. A grey circle with two holes is placed on top of a clock-face, as shown. The grey circle is turned around its center such that an 8 appears in one hole. Which number could be seen in the other hole?

A

4 أو 12
4 or 12

B

1 أو 5
1 or 5

C

1 أو 4
1 or 4

D

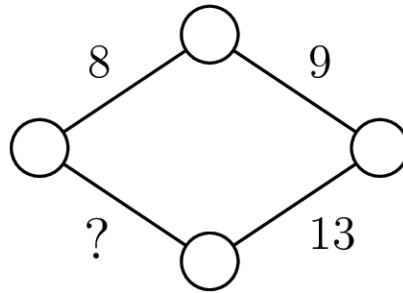
7 أو 11
7 or 11

E

5 أو 12
5 or 12



٤. يريد خالد أن يكتب عدداً عند كل رأس عند كل ضلع في المعين الموضح، بحيث يكون مجموع العددين عند أي رأسين متتاليين يساوي العدد المكتوب على الضلع المحصور بينهما. ما هو العدد المكتوب بدلاً من علامة الإستفهام؟



4. Khalid wants to write a number at each vertex and on each edge of the rhombus shown. He wants the sum of the numbers at the two vertices at the ends of each edge to be equal to the number written on the edge. What number will he write instead of the question mark?

A

11

B

12

C

13

D

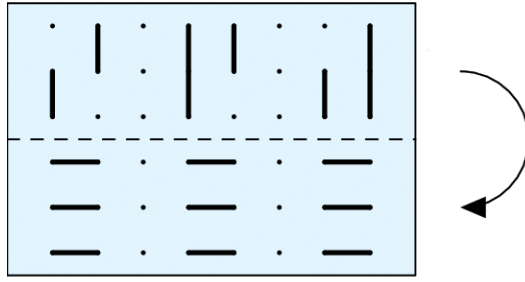
14

E

15



٥. لدى سعاد قطعة من الورق الشفاف عليها بعض الخطوط. قامت بطيها حول الخط المتقطع كما هو موضح في الشكل. ماذا يمكنها أن ترى بعد طي الورقة؟



5. Soaad has a piece of transparent paper with some lines marked on it. She folds it along the horizontal dashed line. What can she now see?

- A 2:6:9 B 2:6:6 C 5:6:9 D 2:8:6 E 5:8:9

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

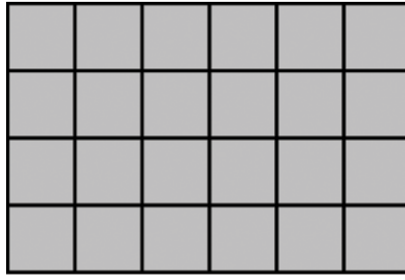
.....



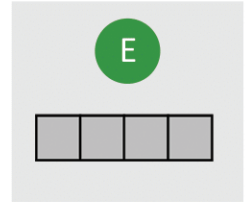
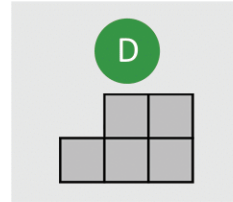
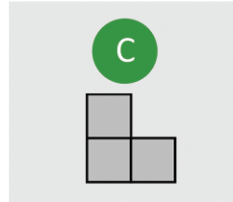
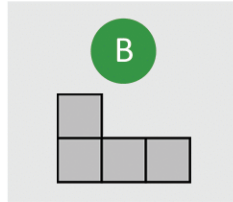
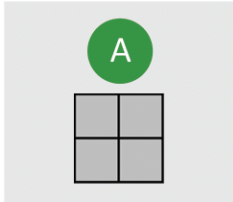
3 point problems

٣ نقاط لكل سؤال

٦. يريد عامل تبييط أرضية أبعادها $4m \times 6m$ باستخدام بلاطات متطابقة. غير مسموح له وجود تداخلات أو فراغات بين البلاط. أي من البلاطات التالية لا يمكن استخدامها في التبييط؟



6. A tiler wants to tile a floor of dimensions $4m \times 6m$ using identical tiles. No overlaps or gaps are allowed. Which of the following tiles could not be used?



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



٧. لدى طارق 150 عملة نقدية. عندما ألقاها جميعاً على الطاولة أظهرت 40% منها شعاراً وأظهرت 60% منها كتابةً. كم عدد العملات التي أظهرت كتابةً يجب أن يقلبها طارق ليصبح عدد العملات التي تظهر كتابةً يساوي عدد العملات التي تظهر شعاراً؟

7. Tarek has 150 coins. When he throws them on the table, 40 % of them show heads and 60 % of them show tails. How many coins showing tails does he need to turn over to have the same number show heads as show tails?

A

10

B

15

C

20

D

25

E

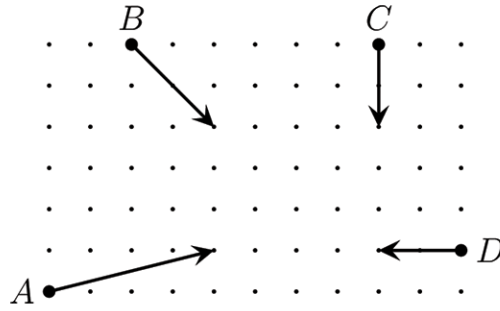
30



3 point problems

٣ نقاط لكل سؤال

٨. يوضح الشكل التالي الموقع الابتدائي لأربع من سيارات التصادم. كما يوضح اتجاه الحركة والمسافة التي تقطعها كل سيارة في خمس ثوان. أي سيارتين ستصطدمان؟



8. The diagram shows the initial position, the direction of travel and how far four bumper cars move in five seconds. Which two cars will collide?

A

A and B

B

A and C

C

A and D

D

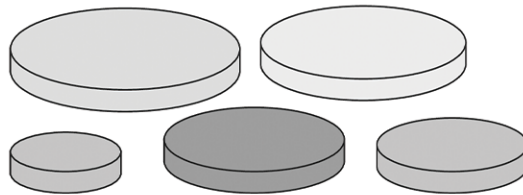
B and C

E

C and D



٩. لدى مها خمسة أقراص دائرية ذات أحجام مختلفة. قررت أن تبني برجاً باستخدام ثلاثة من الأقراص بحيث يكون كل قرص في برجها أصغر من القرص الموجود أسفله. كم عدد الأبراج المختلفة التي يمكن أن تبنيها مها؟



9. Maha has five circular discs, each of a different size. She decides to build a tower using three of her discs so that each disc in her tower is smaller than the disc below it. How many different towers could Maha construct?

A

5

B

6

C

8

D

10

E

15



3 point problems

٣ نقاط لكل سؤال

١٠. تريد فاطمة كتابة الأعداد من 1 إلى 8 في مربعات الشبكة الموضحة، بحيث يتساوى مجموع أعداد المربعات في كل صف كما يتساوى مجموع أعداد المربعات في كل عمود. لقد كتبت بالفعل الأعداد 3 و 4 و 8 كما هو موضح. ما العدد الذي ستكتبه في المربع المظلل؟

	4		
3		8	

10. Fatimah wants to write the numbers 1 to 8 in the boxes of the grid shown, so that the sums of the numbers in the boxes in each row are equal and the sums of the numbers in the boxes in each column are equal. She has already written numbers 3, 4 and 8, as shown. What number will she write in the shaded box?

A

1

B

2

C

5

D

6

E

7



4 point problems

٤ نقاط لكل سؤال

١١ كتبت إيما ثلاثة أعداد كلية متتالية بالترتيب (من اليسار إلى اليمين)، لكنها استخدمت

الرموز بدلاً من الأرقام كالتالي، $\square \diamond \diamond$ ، $\heartsuit \triangle \triangle$ ، $\heartsuit \triangle \square$

ما العدد التالي الذي يجب أن تكتبه؟

11. Eman wrote down three consecutive whole numbers in order, but instead of digits she used symbols so wrote $\square \diamond \diamond$ ، $\heartsuit \triangle \triangle$ ، $\heartsuit \triangle \square$

What would she write next?

A

$\heartsuit \heartsuit \diamond$

B

$\square \heartsuit \square$

C

$\heartsuit \triangle \diamond$

D

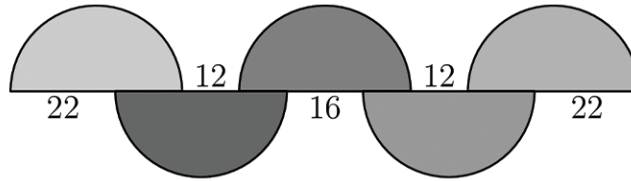
$\heartsuit \diamond \square$

E

$\heartsuit \triangle \heartsuit$



١٢ يوضح الشكل التالي خمسة أنصاف دوائر متطابقة، وأطوال بعض القطع المستقيمة.
ما طول نصف القطر لأنصاف الدوائر؟



12. The diagram shows five equal semicircles and the lengths of some line segments.
What is the radius of the semicircles?

A

12

B

16

C

18

D

22

E

36



١٣. لدينا مكعب أبيض. نريد تلوين بعض أحرفه باللون الأحمر، بحيث يحوي كل وجه من أوجه المكعب حرفاً واحداً على الأقل ملون باللون الأحمر. ما هو أقل عدد ممكن من الأحراف التي يمكن تلوينها باللون الأحمر؟

13. Some edges of a white cube are to be colored red so that every face of the cube has at least one red edge. What is the smallest possible number of edges that could be colored red?

A

2

B

3

C

4

D

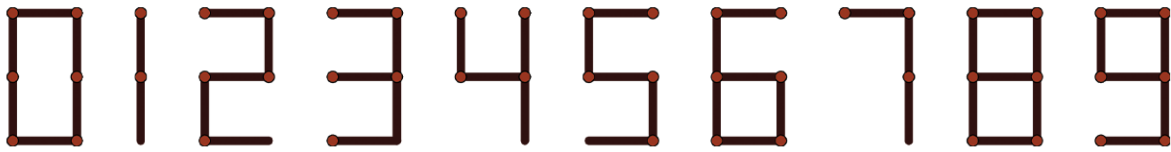
5

E

6



٤١. يمكن استخدام أعواد الثقاب لكتابة الأرقام كما هو موضح في الشكل. كم عدد الأعداد الصحيحة الموجبة المختلفة التي يمكن كتابتها باستخدام ستة أعواد ثقاب بالضبط بهذه الطريقة؟



14. Matchsticks can be used to write digits, as shown in the diagram. How many different positive integers can be written using exactly six matchsticks in this way?

A

2

B

4

C

6

D

8

E

9



١٥ . مربع طول ضلعه 1 سم. كم عدد النقاط في المستوى التي تبعد 1 سم بالضبط عن رأسين من رؤوس هذا المربع؟

15. The edges of a square are 1 cm long. How many points on the plane are exactly 1 cm away from two of the vertices of this square?

A

4

B

6

C

8

D

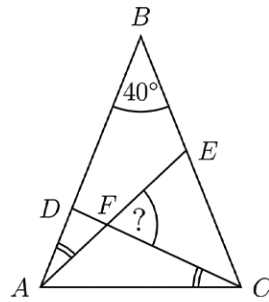
10

E

12



١٦. المثلث ABC متطابق الضلعين، فيه $BA = BC$ و $\angle ABC = 40^\circ$. الزاويتان المحددتان:
 $\angle DCA$ و $\angle EAB$ متساويتان في القياس. ما هو قياس الزاوية $\angle CFE$ ؟



16. Triangle ABC is isosceles with $\angle ABC = 40^\circ$ and $BA = BC$. The two marked angles, $\angle DCA$ and $\angle EAB$, are equal. What is the size of the angle $\angle CFE$?

A

55°

B

60°

C

65°

D

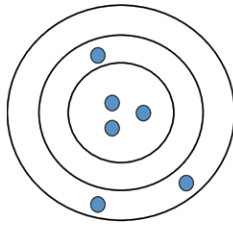
70°

E

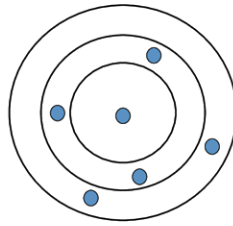
75°



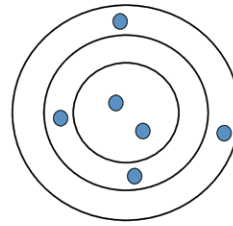
١٧. أطلقت كل من سناء وريما وليلى ستة سهام على هدف، السهام التي تضرب في أي مكان ضمن نفس الحلقة تسجل نفس العدد من النقاط. سجلت سناء 46 نقطة وسجلت ريما 34 نقطة كما هو موضح. كم عدد النقاط التي سجلتها ليلى؟



سناء Sanaa



ريما Reema



ليلى Laila

17. Sanaa, Reema and Laila each shot six arrows at a target. Arrows hitting anywhere within the same ring score the same number of points. Sanaa scored 46 points and Reema scored 34 points, as shown. How many points did Laila score?

A

37

B

38

C

39

D

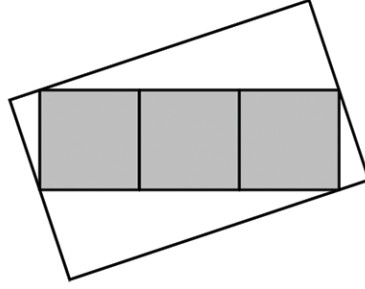
40

E

41



١٨. يوضح الشكل مستطيلاً مكوناً من ثلاثة مربعات رمادية مساحة كل منها 25 cm^2 , داخل مستطيل أبيض أكبر. يمس رأسان من رؤوس المستطيل الرمادي نقطتي المنتصف للضلعين القصيرين للمستطيل الأبيض، ويمس الرأسان الآخران للمستطيل الرمادي الضلعين الطويلين للمستطيل الأبيض. ما مساحة المستطيل الأبيض؟



18. The diagram shows a rectangle made from three grey squares, each of area 25 cm^2 , inside a larger white rectangle. Two of the vertices of the grey rectangle touch the midpoints of the shorter sides of the white rectangle and the other two vertices of the grey rectangle touch the other two sides of the white rectangle. What is the area of the white rectangle?

A

 125 cm^2

B

 136 cm^2

C

 149 cm^2

D

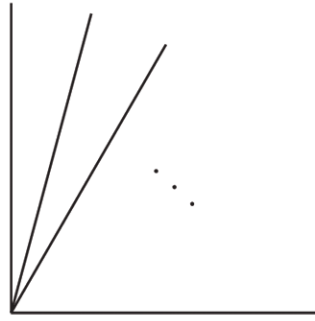
 150 cm^2

E

 172 cm^2



١٩. رسم سلطان خطين يكونان زاوية قائمة. ما هو أقل عدد من الخطوط يجب إضافته داخل الزاوية القائمة (كما هو موضح في الشكل)، بحيث نستطيع تكوين جميع الزوايا $10^\circ, 20^\circ, 30^\circ, 40^\circ, 50^\circ, 60^\circ, 70^\circ, 80^\circ$ ، عن طريق اختيار زوج من الخطوط.



19. Sultan drew two lines meeting at a right-angle. What is the smallest number of extra lines he could draw inside his right-angle, as shown, so that for any of the values $10^\circ, 20^\circ, 30^\circ, 40^\circ, 50^\circ, 60^\circ, 70^\circ$ and 80° , a pair of lines can be chosen with the angle between them equal to that value?

A

2

B

3

C

4

D

5

E

6



٢٠. مجموع 2023 عدداً من الأعداد الصحيحة المتتالية هو 2023، ما مجموع أرقام أكبر عدد من هذه الأعداد الصحيحة؟

20. The sum of 2023 consecutive integers is 2023. What is the sum of digits of the largest of these integers?

A

4

B

5

C

6

D

7

E

8



5 point problems

0 نقاط لكل سؤال

٢١. تقف بعض الإبل وبعض حيوانات الكنغر في دائرة. يوجد إجمالاً ثلاثة إبل في الدائرة، ولا يوجد اثنان منهما متجاوران. بينما يقف ثلاثة بالضبط من حيوانات الكنغر متجاورين. ما أصغر عدد ممكن من حيوانات الكنغر في الدائرة؟

21. Some camels and some kangaroos are standing in a circle. There are three camels in total and there are no two camels who are standing next to each other. There are exactly three kangaroos who are standing next to each other. What is the smallest possible number of kangaroos in the circle?

A

4

B

5

C

6

D

7

E

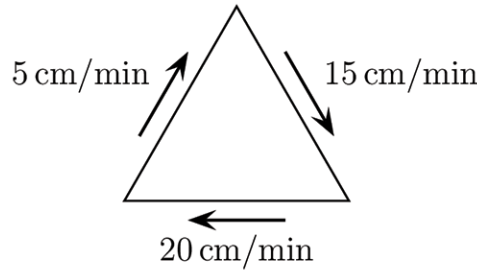
8



5 point problems

0 نقاط لكل سؤال

٢٢. تمشي نملة على أضلاع مثلث متطابق الأضلاع. تسير عبر الأضلاع الثلاثة بالسرعات 5 cm / min و 15 cm / min و 20 cm / min ، كما هو موضح بالشكل. ما السرعة المتوسطة التي تسير بها النملة في محيط المثلث بالكامل؟



22. An ant is walking along the sides of an equilateral triangle. The speeds at which it travels along the three sides are 5 cm/min , 15 cm/min and 20 cm/min , as shown. What is the average speed at which the ant walks the whole perimeter of the triangle?

A

10 cm / min

B

$\frac{80}{11} \text{ cm / min}$

C

$\frac{180}{19} \text{ cm / min}$

D

15 cm / min

E

$\frac{40}{3} \text{ cm / min}$



5 point problems

0 نقاط لكل سؤال

٢٣. شارك سبعة أشخاص فقط في بطولة الشطرنج لهذا العام. حيث لعب فيها كل شخص مباراة واحدة مع كل شخص آخر. في يوم الإثنين لعب سعد مباراة واحدة، سعيد مبارتين، أحمد 3 مباريات، خالد 4 مباريات، أسامة 5 مباريات وأشرف 6 مباريات. كم عدد المباريات التي لعبها نواف يوم الإثنين ؟

23. Only seven people participated in this year's chess tournament, in which each one played one game with every other one. On Monday, Saad played 1 game, Saeed played 2 , Ahmed 3 ,Khaled 4 , Osama 5 and Ashraf played 6 games. How many games did Nawaf play on Monday?

A

1

B

2

C

3

D

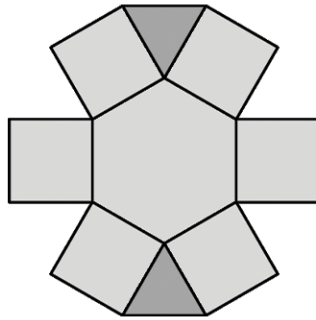
4

E

5



٢٤. تريد خلود كتابة الأعداد من 1 إلى 9 في مناطق الشكل التالي، بحيث أن حاصل ضرب العددين في أي منطقتين متجاورتين لا يزيد عن 15 (يقال للمنطقتين أنهما متجاورتان إذا كان بينهما ضلع مشترك). بكم طريقة يمكنها فعل ذلك؟



24. Kholoud wants to write the numbers 1 to 9 in the regions of the shape shown so that the product of the numbers in any two adjacent regions is not more than 15. Two regions are said to be adjacent if they have a common edge. In how many ways can she do this?

A

12

B

8

C

32

D

24

E

16



٢٥. يقف عبدالله في طابور، عدد الأشخاص في الطابور هو مضاعف للعدد 3، لاحظ عبدالله أن عدد الأشخاص الذين يقفون أمامه يساوي عدد الذين خلفه. شاهد عبدالله صديقين، كلاهما يقف خلفه في الطابور، أحدهما في الترتيب التاسع عشر والآخر في الترتيب الثامن والعشرين. في أي ترتيب يقف عبدالله بهذا الطابور؟

25. Abdallah is standing in a queue. The number of people in the queue is a multiple of 3. He notices that he has as many people in front of him as behind him. He sees two friends, both standing behind him in the queue, one in 19th place and the other in 28th place. In which position in the queue is Abdallah?

A

14

B

15

C

16

D

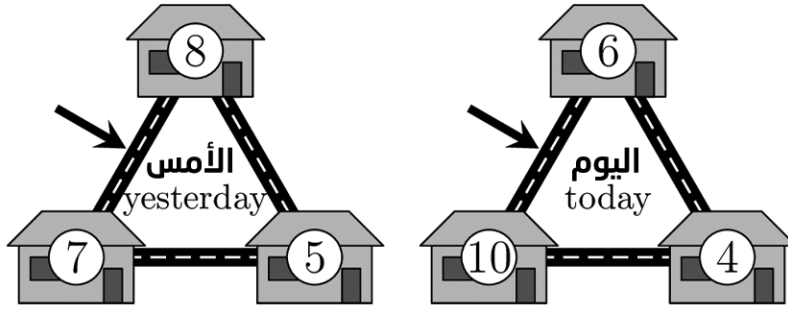
17

E

18



٢٦. تعيش بعض الفئران في ثلاثة منازل متجاورة. في الليلة الماضية غادر كل فأر منزله وانتقل إلى أحد المنزلين المجاورين، يسلكون دائماً أقصر الطرق. يوضح الرسم التخطيطي عدد الفئران في كل منزل يوم أمس واليوم. كم عدد الفئران الذين استخدموا المسار الذي يشير له السهم؟



26. Some mice live in three neighbouring houses. Last night, every mouse left its house and moved to one or the other of the other two houses, always taking the shortest route. The numbers in the diagram show the number of mice per house, yesterday and today. How many mice used the path shown by the arrow?

A

9

B

11

C

12

D

16

E

19



٢٧. كتب محمد العدد 1015 كمجموع أعداد باستخدام الرقم 7 فقط، استخدم الرقم 7 عشر مرات، كما هو موضح. الآن يريد كتابة العدد 2023 كمجموع أعداد باستخدام الرقم 7 فقط بتكراره 19 مرة. كم عدد المرات التي سيستخدم فيها العدد 77؟

$$\begin{array}{r} 777 \\ 77 \\ + 77 \\ 77 \\ \underline{7} \\ 1015 \end{array}$$

27. Mohammed wrote the number 1015 as a sum of numbers using only the digit 7. He used a 7 a total of 10 times, as shown. Now he wants to write the number 2023 as a sum of numbers using only the digit 7, using a 7 a total of 19 times. How many times will he use the number 77?

A

2

B

3

C

4

D

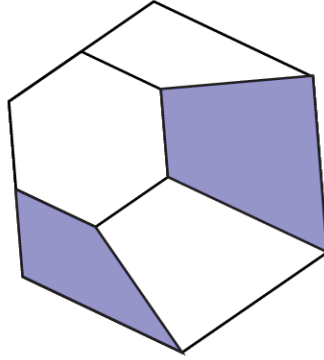
5

E

6



٢٨. تم تقسيم سداسي منتظم إلى أربعة أشكال رباعية وسداسي منتظم صغير، كما بالشكل. النسبة بين مساحة المنطقة المظلة إلى مساحة السداسي الصغير تساوي $\frac{4}{3}$. ما هي نسبة مساحة السداسي الصغير إلى مساحة السداسي الكبير؟



28. A regular hexagon is divided in four quadrilaterals and one smaller regular hexagon. The area of the shaded region and the area of the small hexagon are in the ratio $\frac{4}{3}$. What is the ratio $\frac{\text{area small hexagon}}{\text{area big hexagon}}$?

A

$\frac{3}{11}$

B

$\frac{1}{3}$

C

$\frac{2}{3}$

D

$\frac{3}{4}$

E

$\frac{3}{5}$



٢٩. كتب سالم ستة أعداد متتالية على ست قطع من الورق الأبيض، عدداً واحداً على كل قطعة. ثم قام بلصق هذه القطع الورقية على وجهي ثلاث عملات معدنية، ثم رمى هذه العملات المعدنية ثلاث مرات. في الرمية الأولى، رأى الأعداد 6 و 8 و 7 كما هو موضح، فقام بتلوينها باللون الأحمر. في الرمية الثانية، كان مجموع الأعداد التي رآها 23 وفي الرمية الثالثة كان المجموع 17. ما هو مجموع الأعداد المكتوبة على قطع الورق البيضاء المتبقية الثلاث؟



29. Salem wrote six consecutive numbers onto six white pieces of paper, one number on each piece. He stuck these bits of paper onto the top and bottom of three coins. Then he tossed these three coins three times. On the first toss, he saw the numbers 6, 7 and 8, as shown, and then coloured them red. On the second toss, the sum of the numbers he saw was 23 and on the third toss the sum was 17. What was the sum of the numbers on the remaining three white pieces of paper?

A

18

B

19

C

23

D

24

E

30



٣٠. سجل فريق الرجبي (كرة القدم الأمريكية) 24 نقطة و 17 نقطة و 25 نقطة في المباريات السابعة والثامنة والتاسعة من موسم 2022. إذا كان متوسط نقاطهم في المباراة الواحدة بعد تسع مباريات أعلى مما كان عليه بعد أول ست مباريات، وكان متوسط النقاط بعد 10 مباريات أكثر من 22. ما هو أقل عدد من النقاط التي يمكن أن يكونوا سجلوها في مباراتهم العاشرة؟

30. A rugby team scored 24 points, 17 points and 25 points in the seventh, eighth and ninth games of the 2022 season. Their average points-per-game was higher after 9 games than it was after their first 6 games. Their average after 10 games was more than 22. What is the smallest number of points that they could have scored in their 10th game?

A

22

B

23

C

24

D

25

E

26



كانجارو موهبة
Kangaroo Mawhiba
Math Competition





mawhiba.org



Mawhiba