

مسابقة
الكانجارو
في الرياضيات ٢٠٢١

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



Junior
10&9



كانجارو موهبة
Kangaroo Mawhiba
Math Competition

الصف الثالث متوسط والأول ثانوي







1

يُسمى ثالث خميس من شهر مارس في كل عام بيوم الكانجارو. موضح أدناه تواريخ يوم الكانجارو لعدد من السنوات القادمة، وأحد هذه التواريخ خاطئ. ما التاريخ الخاطئ؟



1 Each year, the third Thursday in March is named Kangaroo Day. The dates of Kangaroo Day for the next few years are shown below, with one error. Which date is wrong?

A March /17/ 2022

B March /16/ 2023

C March /14/ 2024

D March /20/ 2025

E March /19/ 2026

2022 / مارس / 17 A

2023 / مارس / 16 B

2024 / مارس / 14 C

2025 / مارس / 20 D

2026 / مارس / 19 E



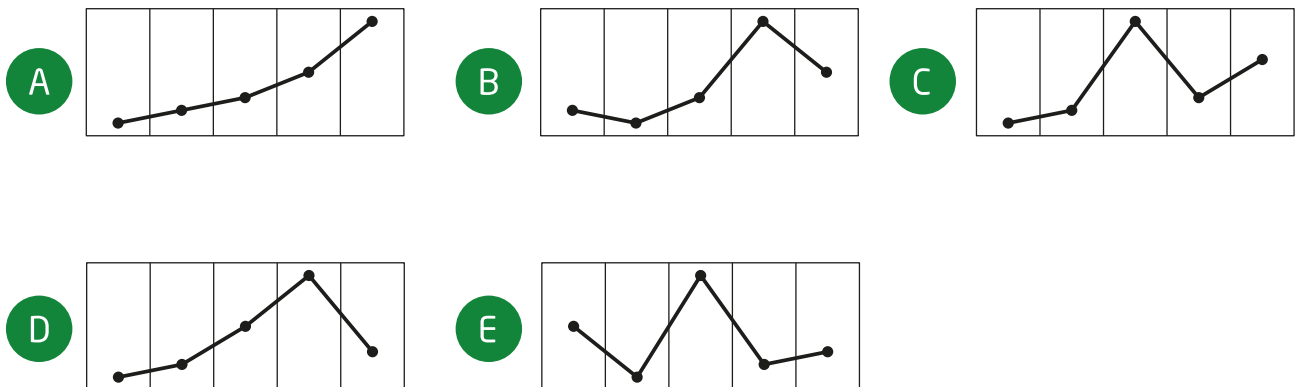
كانجارو موهبة
Kangaroo Mawhiba
Math Competition

2

عندما نظرت رنا في تطبيق الطقس لديها والذي يوضح حالة الطقس المتوقعة ودرجات الحرارة العظمى لأيام الخمسة المقبلة. شاهدت الصورة التالية. أي مما يأتي يعبر عن التمثيل البياني لدرجات الحرارة العظمى؟

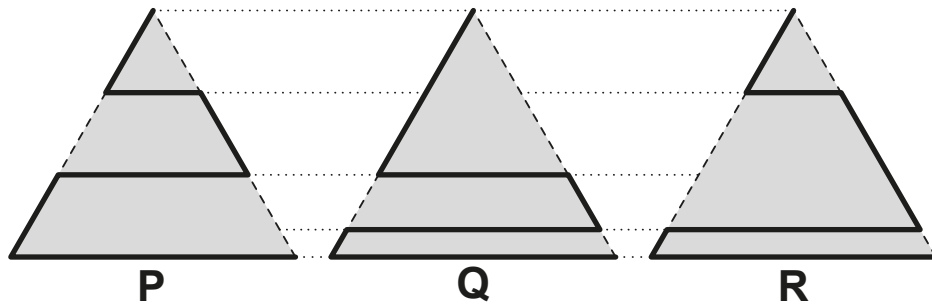
-1°C	-2°C	0°C	6°C	2°C
الجمعة	السبت	الأحد	الاثنين	الثلاثاء
Fri	Sat	Sun	Mon	Tue

2 Rana looks at her weather app that shows the predicted weather and maximum temperatures for the next five days. Which of the following represents the corresponding graph of maximum temperatures?





3 منتزه على شكل مثلث متطابق الأضلاع. تريد قطة أن تسير على طول أحد المسارات الثلاثة الموضحة بالشكل من الركن العلوي إلى الركن الأيمن السفلي (المسارات هي الخطوط السميكة). P و Q و R تمثل أطوال المسارات، كما في الشكل. أي العبارات التالية صحيحة عن أطوال المسارات الثلاثة؟



3 A park is shaped like an equilateral triangle. A cat wants to walk along one of the three indicated paths (thicker lines) from the upper corner to the lower right corner. The lengths of the paths are P , Q and R , as shown. Which of the following statements about the lengths of the paths is true?

A $P < Q < R$

B $P < R < Q$

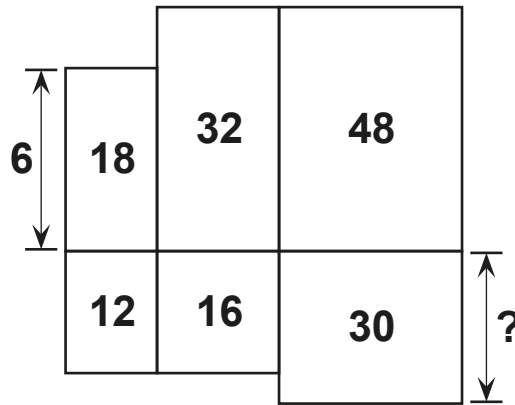
C $P < Q = R$

D $P = R < Q$

E $P = Q = R$



- 4 ستة مستطيلات مرتبة كما موضح بالشكل. ارتفاع المستطيل الأيسر العلوي 6cm . تشير الأعداد داخل المستطيلات إلى مساحتها بوحدة cm^2 . ما ارتفاع المستطيل الأيمن السفلي؟



- 4 Six rectangles are arranged as shown. The top left-hand rectangle has height 6cm . The numbers within the rectangles indicate their areas in cm^2 . What is the height of the bottom right-hand rectangle?

- A 4 cm B 5 cm C 6 cm D 7.5 cm E 10 cm



5

إذا كانت نتيجة الشوط الأول من مباراة كرة اليد هي 9:14 ، هذا يعني أن الفريق الزائر كان متقدماً بخمسة أهداف. ونتيجة لتعليمات المدرب بين شوطي المباراة، سيطر الفريق المضيف وسجل ضعف عدد الأهداف التي سجلها الفريق الزائر في الشوط الثاني، إذا فاز الفريق المضيف بالمباراة بفارق هدف واحد. فما هي النتيجة النهائية للمباراة؟



5 The halftime score of a handball match was 9:14 , thus the visiting team was leading by five goals. As a consequence of coach instructions received at halftime, the home team dominated in the second half and scored twice as many goals as their opponents. The home team won the match by one goal. What was the final score of the match?

A 20:19

B 21:20

C 22:21

D 23:22

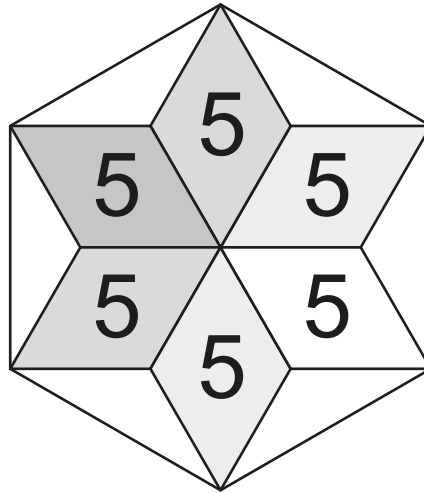
E 24:23



كانجارو موهبة
Kangaroo Mawhiba
Math Competition

6

الشكل التالي يوضح نجمة مكونة من ستة معينات متطابقة مساحة كل منها 5cm^2 . تم توصيل أطراف النجمة لرسم سداسي منتظم كما موضح بالشكل. ما مساحة السداسي المنتظم؟



6 Six congruent rhombuses, each of area 5cm^2 , form a star. The tips of the star are joined to draw a regular hexagon, as shown. What is the area of the hexagon?

A 36cm^2 B 40cm^2 C 45cm^2 D 48cm^2 E 60cm^2



7 يتكون فريق الخدمة المجتمعية لإحدى الجمعيات الخيرية من 6 أعضاء: أحمد وماجد وبدر (كلهم في نفس العمر)، والأعضاء الثلاثة الآخرون أعمارهم هي 19, 20, 21 عامًا. إذا علمت أن متوسط أعمار الفريق هو 21 عامًا. كم يبلغ عمر بدر؟

7

7 The community service team of a charity consists of 6 members: Ahmed, Majed and Badr (all of them are of the same age), the other three members are 19, 20 and 21 years old . If you know the average age of the team is 21 . How old is Badr?

A 20

B 21

C 22

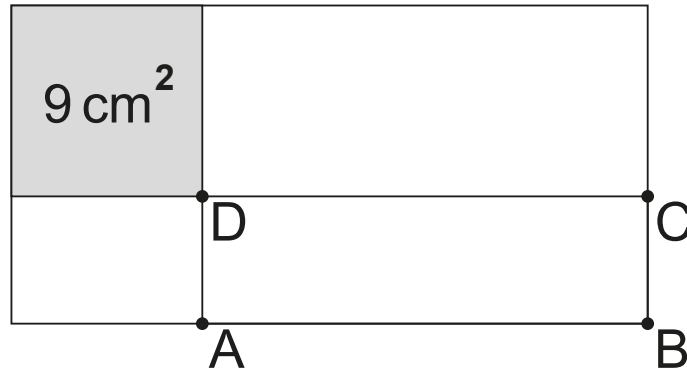
D 23

E 24



8

مستطيل محيطه 30cm، تم تقسيمه إلى أربعة أقسام بخطين أحدهما رأسي والآخر أفقي . أحد هذه الأقسام مربع مساحته 9cm^2 كما موضح بالشكل . ما محيط المستطيل ABCD ؟



8 A rectangle with perimeter 30cm is divided into four parts by a vertical line and a horizontal line. One of the parts is a square of area 9cm^2 , as shown in the figure. What is the perimeter of rectangle ABCD?

A 14 cm

B 16 cm

C 18 cm

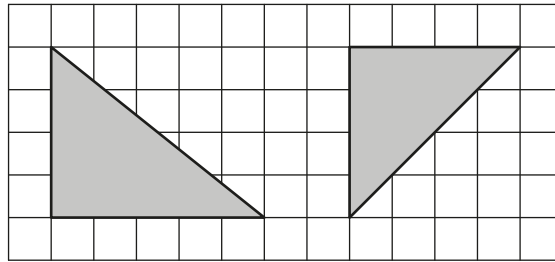
D 21 cm

E 24 cm



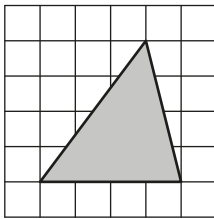
9

رسم علي ثلاثة مثلثات علي شبكة مربعات. مثلثان منهم فقط لهما المساحة نفسها، ومثلثان منهم فقط متطابقا الضلعين، ومثلثان منهم فقط قائما الزاوية. الشكل التالي يوضح مثلثان منهم. أي مما يلي هو المثلث الثالث؟

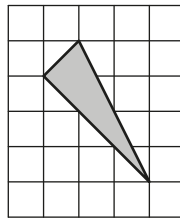


9 Aly drew three triangles on a grid. Exactly two of them have the same area, exactly two of them are isosceles, and exactly two are right-angled triangles. Two of the triangles are shown. Which could be the third one?

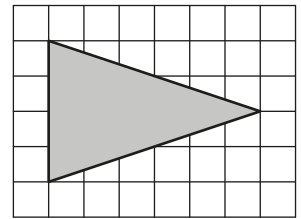
A



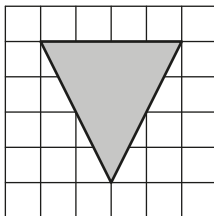
B



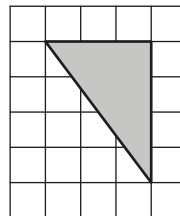
C



D



E





10 اختارت أنثى الكنغر الصغيرة عدداً خاصاً. إذا طرحت $\frac{1}{10}$ من العدد أو إذا ضربت العدد في $\frac{1}{10}$ سوف تحصل على نفس النتيجة. ما هو العدد الذي اختارته في البداية؟

10 The little kangaroo has chosen a special number. She gets the same result when she subtracts $\frac{1}{10}$ from her number as she does when she multiplies it by $\frac{1}{10}$. What is her number?

A $\frac{1}{100}$

B $\frac{1}{11}$

C $\frac{1}{10}$

D $\frac{11}{100}$

E $\frac{1}{9}$



11

لدى فهد 10 شمعات من نفس المقاس . أشعل الأولى وعندما أصبح طولها عُشر طولها الأصلي أشعل الثانية، وعندما أصبح طول الثانية عُشر طولها الأصلي أشعل الثالثة، واستمر هكذا. إذا كانت جميع الشمعات تحترق بنفس المعدل، والشمعة الواحدة تحترق تماماً خلال دقيقتين. كم من الوقت يلزم لاحتراق العشر شمعات كاملة؟

11 Fahd had 10 sparklers of the same size. He lit one first. When only a tenth of it remained, he lit the second one. When only a tenth of that remained, he lit the third one, and so on. Sparklers burn at the same speed along their entire length. One sparkler will burn in 2 minutes. How long did it take for all 10 sparklers to burn down?

A 18 Min , 20 Sec

B 18 Min , 12 Sec

C 18 Min

D 17 Min

E 16 Min , 40 Sec

A 18 دقيقة , 20 ثانية

B 18 دقيقة , 12 ثانية

C 18 دقيقة

D 17 دقيقة

E 16 دقيقة , 40 ثانية



كانجارو موهبة
Kangaroo Mawhiba
Math Competition

12 يريد فيصل أن يصعد درجاً يتكون من 8 درجات. في كل خطوة يمكنه أن يصعد درجة واحدة أو درجتين. يوجد فجوة في الدرجة السادسة من الدرج ولذلك لا يستطيع فيصل استخدام هذه الدرجة. كم عدد الطرق المختلفة التي يصعد بها فيصل للدرجة العلوية؟

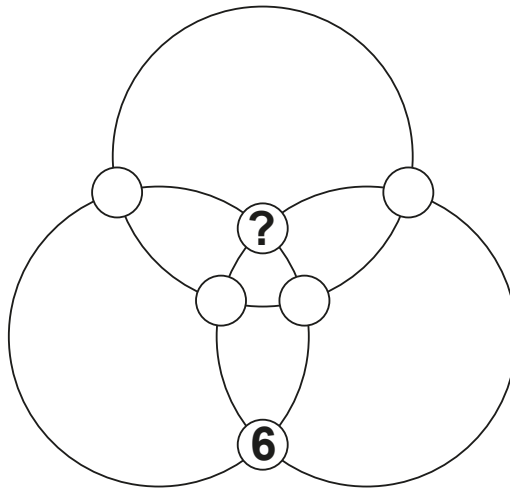


12 Faisal walks up 8 steps going up either 1 or 2 steps at a time. There is a hole on the 6th step, so he cannot use this step. In how many different ways can Faisal reach the top step?

- A 6 B 7 C 8 D 9 E 10



13 تم وضع الأعداد من 1 إلى 6 داخل الدوائر الصغيرة الموجودة عند تقاطع الحلقات الثلاث بحيث يتساوى مجموع الأعداد على كل حلقة. موضع العدد 6 موضح بالشكل. ما هو عدد الدائرة الصغيرة ذات علامة الاستفهام؟



13 The numbers from 1 to 6 are placed in the small circles at the intersections of three rings. The sums of the numbers on each ring are the same. The position of number 6 is shown. What number is placed in the small circle with the question mark?

- A 1 B 2 C 3 D 4 E 5



كانجارو موهبة
Kangaroo Mawhiba
Math Competition

4 point problems

4 نقاط لكل سؤال

14 باقي قسمة العدد 2021 إذا قسمناه على أي عدد من الأعداد 6 , 7 , 8 , 9 يساوي 5 .
كم عدد الأعداد الصحيحة الموجبة الأقل من 2021 والتي لها نفس هذه الخاصية؟

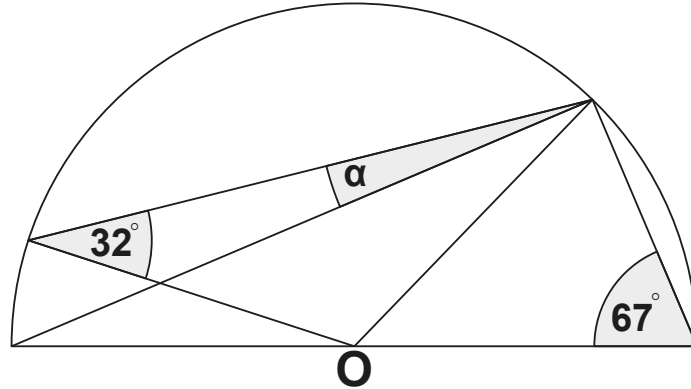


14 2021 has a remainder of 5 when divided by 6, by 7, by 8, or by 9.
How many positive integers, less than 2021, have this property?

- A 4 B 3 C 2 D 1 E لا شيء
none



15 يوضح الشكل نصف دائرة مركزها النقطة O . لدينا زاويتان معلومتان قياسيهما. ما قيمة الزاوية α بالدرجات؟



15 The figure shows a semicircle with center O . Two of the angles are given. What is the size, in degrees, of the angle α ?

- A 9° B 11° C 16° D 17.5° E 18°



16 في مسابقة للفرق، يوجد خمسة فرق في انتظار بدء المنافسة. يتكون كل فريق إما من الأولاد فقط أو البنات فقط. عدد أعضاء الفرق دون ترتيب هو 9 و 15 و 17 و 19 و 21. وبعد أن بدأ جميع أعضاء الفريق الأول أصبح عدد البنات اللاتي لم يبدأن بعد يساوي ثلاثة أمثال عدد الأولاد الذين لم يبدأوا بعد. كم يبلغ عدد أعضاء الفريق الذي بدأ بالفعل؟

16 In a team competition, there are five teams waiting to start. Each team consists of either only boys or only girls. The number of team members are 9, 15, 17, 19 and 21. After all members of the first team have started, the number of girls not started yet is three times the number of boys not started yet. How many members are on the team that has already started?

A 9

B 15

C 17

D 19

E 21

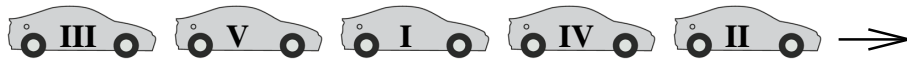


شاركت خمس سيارات في سباق وكانت البداية كما موضح بالشكل.

17



وكلما تجاوزت سيارة سيارة أخرى تُمنح نقطة. إذا وصلت السيارات لخط النهاية بالترتيب الموضح في الشكل:



ما أصغر عدد من النقاط الكلية التي مُنحت لكل سيارات السباق ؟

17 Five cars participated in a race, starting in the order shown.



Whenever a car overtook another car, a point was awarded. The cars reached the finish line in the following order:








What is the smallest number of points in total that could have been awarded?

- A 10 B 9 C 8 D 7 E 6



18

لدينا مربع 3×3 تحوي كل خلية من خلاياه العدد صفر في البداية. في الخطوة الواحدة نختار مربع 2×2 (مثل المظلل في الشكل الأيسر)، ونضيف 1 لكل عدد من أعداد خلاياه الأربعة. ويتم تكرار هذه العملية عدة مرات إلى أن نحصل على النتيجة التي في الشكل الأيمن. لسوء الحظ بعض الأعداد في الشكل الأيمن غير ظاهرة. ما هو عدد الخلية ذات علامة الاستفهام؟

0	0	0		18	
0	0	0		47	
0	0	0	13		?

18 A 3×3 square initially has the number (0) in each of its cells. In one step all four numbers in one 2×2 sub square such as the shaded one, for example, are then increased by 1. This operation is repeated several times to obtain the arrangement on the right. Unfortunately, some numbers in this arrangement are hidden. What number is in the square with the question mark?

A 14

B 15

C 16

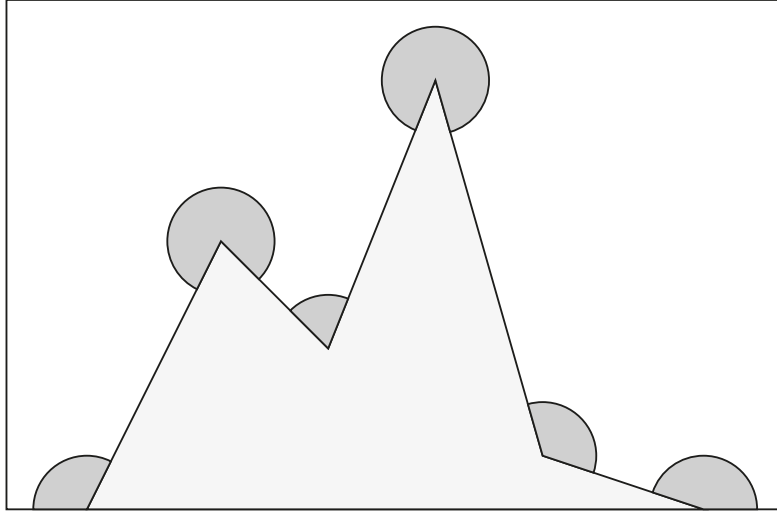
D 17

E 19



19 في الشكل الموضح، ما مجموع الزوايا الست المحددة؟

19

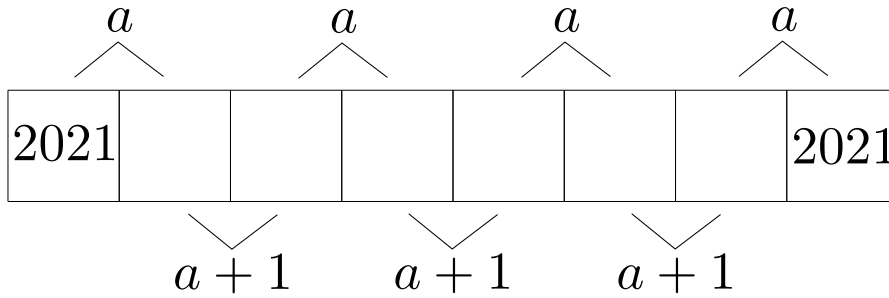


19 What is the sum of the six marked angles in the picture?

A 360° B 900° C 1080° D 1120° E 1440°



20 في الشريط التالي يوجد 8 مربعات. مجموع العددين في كل مربعين متجاورين إما يساوي a كما هو موضح في أعلى الشريط، أو يساوي $a+1$ كما هو موضح في أسفل الشريط، العددين الموجودان في المربع الأول و المربع الثامن كلاهما 2021. ما قيمة a ؟

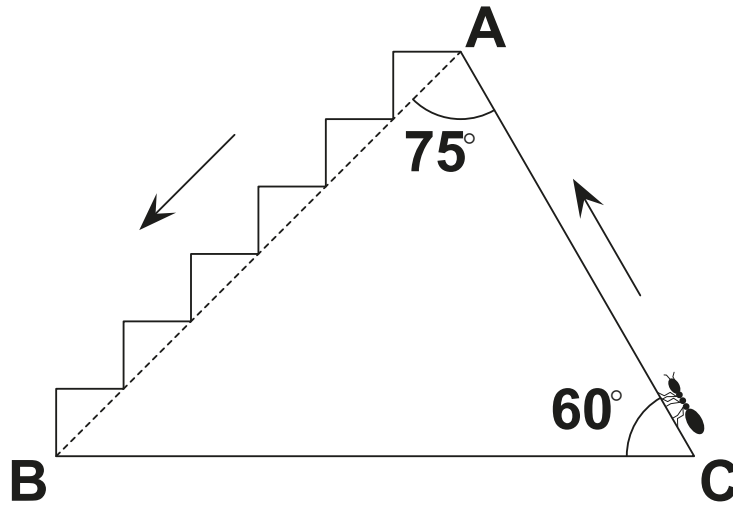


20 There are eight boxes in the strip shown. Numbers in adjacent boxes have sum a as shown above the strip or $a+1$ as shown below the strip. The numbers in the first box and the eighth box are both 2021. What is the value of a ?

- (A) 4041 (B) 4042 (C) 4043 (D) 4044 (E) 4045



21 تتسلق نملة من C إلى A بالمشي على المسار CA ثم تنزل من A إلى B باستخدام الدرج كما موضح في الشكل . ما النسبة بين طول مسار الصعود وطول مسار الهبوط؟



21 An ant climbs from C to A on path CA and descends from A to B on the stairs, as shown in the diagram. What is the ratio of the lengths of the ascending and descending paths?

- A 1 B $\frac{1}{2}$ C $\frac{1}{3}$ D $\frac{\sqrt{2}}{2}$ E $\frac{\sqrt{3}}{3}$



22 إذا كانت الأعداد a, b, c تحقق أن $abc = 78$ ، $a + b + c = 0$. فما قيمة المقدار $(a+b)(b+c)(c+a)$ ؟



22 The numbers a, b and c satisfy $a + b + c = 0$ and $abc = 78$. What is the value of $(a+b)(b+c)(c+a)$?

- A -156 B -39 C 78 D 156
- E لا شيء مما سبق
none of the previous



23 إذا كان N هو أصغر عدد صحيح موجب مجموع أرقامه 2021 . فما مجموع أرقام العدد $N + 2021$ ؟



23 Let N be the smallest positive integer whose sum of its digits is 2021. What is the sum of the digits of $N + 2021$?

- A 10 B 12 C 19 D 28 E 2021



24

ثلاثة أولاد يلعبون لعبة (كلمات) وفيها يكتب كل ولد 10 كلمات. إذا كتب أحدهم كلمة لم يكتبها الآخرين يحصل على ثلاث نقاط، بينما يحصل على نقطة واحدة إذا كتب كلمة وكتبها كل من الولدين الآخرين. ولا يحصل على أي نقطة إذا كتب كلمة وكتبها كل من الولدين الآخرين. وعند حساب عدد النقاط التي حصل عليها كل منهم تبين أن كل منهم قد حصل على عدد مختلف من النقاط. حصل سلطان على 19 نقطة وهو أقل عدد من النقاط أما عمر فحصل على أكبر عدد من النقاط. كم عدد النقاط التي حصل عليها عمر؟

24 Three boys played a "Word" game in which they each wrote down 10 words. Each boy scored three points if neither of the other boys had the same word. Each boy scored one point if only one of the other boys had the same word. No points were awarded for words which all three boys had. When they added up their scores, they found that they each had different score. Sultan had 19 points, which was the smallest score, and Omar had the highest score. How many points did Omar score?

A 20

B 21

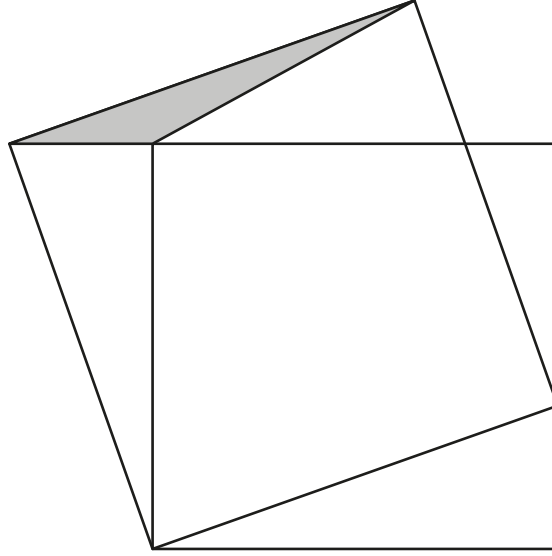
C 23

D 24

E 25



25 في الشكل الموضح مساحة المربع الأصغر تساوي 16cm^2 و مساحة المثلث الرمادي تساوي 1cm^2 . ما مساحة المربع الكبير؟



25 The smaller square in the picture has area 16cm^2 and the grey triangle has area 1cm^2 . What is the area of the larger square?

- A 17cm^2 B 18cm^2 C 19cm^2 D 20cm^2 E 21cm^2



26 كل من العددين a, b هو مربع لعدد صحيح. إذا كان ناتج الطرح $a-b$ عدد أولي. أي مما يلي ممكن أن يكون قيمة للعدد b ؟



26 Each of the numbers a and b is a square of an integer. The difference $a-b$ is a prime number. Which of the following could be b ?

- A 100 B 144 C 256 D 900 E 10000



كانجارو موهبة
Kangaroo Mawhiba
Math Competition

5 point problems

5 نقاط لكل سؤال

27 لدينا جدول 4×4 يجب طلاء بعض خلاياه باللون الأسود. الأعداد الموجودة بجانب الجدول أو أسفله (كما بالشكل) تمثل عدد الخلايا التي يجب طلاؤها باللون الأسود في الصف أو العمود. بكم طريقة يمكن طلاء هذا الجدول؟

				2
				0
				2
				1
2	0	2	1	

27 In the 4×4 table some cells must be painted black. The numbers next to and below the table show how many cells in that row or column must be black. In how many ways can this table be painted?

- A 1 B 2 C 3 D 5
- E أكثر من 5
More Than 5



28 كم عدد الأعداد الموجبة المكونة من خمسة أرقام والتي حاصل ضرب أرقامها يساوي 1000 ؟

28 How many five-digit positive numbers have the product of their digits equal to 1000 ?

A 10

B 20

C 30

D 40

E 60



29 لدى فدوى ثماني عملات معدنية وزنها بالجرام أعداد صحيحة موجبة مختلفة. عندما تضع فدوى أي عملتين في كفة ميزان ذي كفتين وأي عملتين في كفة الميزان الأخرى، تكون الكفة الأرحب هي التي تحتوي دوماً على أثقل العملات الأربع. ما أصغر قيمة لوزن أثقل عملة؟

29 Fadwa has eight coins whose weights in grams are different positive integers. When Fadwa puts any two coins on one side of a balance scales and any two on the other side of the balance scales, the side containing the heaviest of the four coins is always the heavier side. What is the smallest possible weight of the heaviest coin?

- A 8 B 12 C 34 D 128 E 256



30 لدينا 2021 كرة مرتبة في صف واحد ومرقمة من 1 إلى 2021 ، كل كرة ملونة بأحد الألوان الأربعة: أخضر، أحمر، أصفر، أزرق. من بين أي خمس كرات متتالية توجد كرة واحدة حمراء وكرة واحدة صفراء وكرة واحدة زرقاء. الكرة التالية لكل كرة حمراء يجب أن تكون صفراء. الكرات المرقمة 2 ، 20 ، 202 لونها أخضر . ما لون الكرة 2021 ؟

30 2021 balls are arranged in a row and are numbered from 1 to 2021. Each ball is coloured in one of four colours: green, red, yellow or blue. Among any five consecutive balls there is exactly one red, one yellow and one blue ball. After any red ball the next ball is yellow. The balls numbered 2, 20 and 202 are green. What colour is the ball numbered 2021?

A Green

B Red

C Yellow

D Blue

E It is impossible to determine

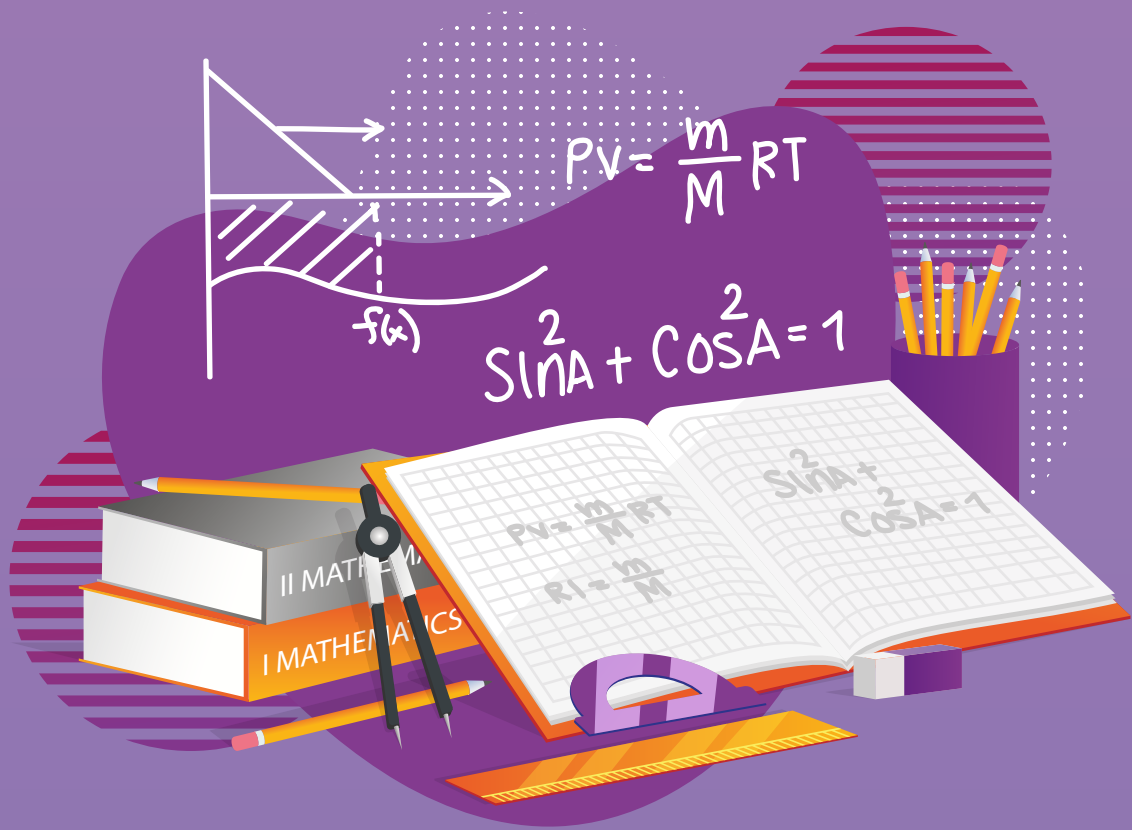
A خضراء

B حمراء

C صفراء

D زرقاء

E لا يمكن تحديده



mawhiba.org



Mawhiba



كانجارو موهبة
Kangaroo Mawhiba
Math Competition

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



موهبة