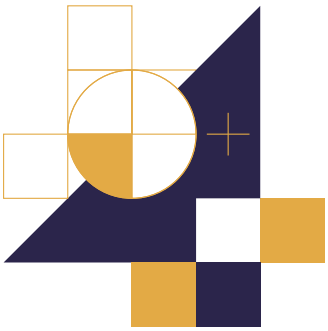
أولمبياد العلوم والرياضيات الوطني "نسمو"

اختبار المرحلة الثانية لمسار رياضيات 1

مسابقـــة الإدارات العامـــة 2026م



الرياضيات- ناشئين

اختر الاجابة الصحيحة — Choose the correct answer

أسئلة الثلاث درجات	3-point questions

1. ليكن $a^x = c$ ، وَ $c^y = a$ ، حيث $a, c > 1$ ، أي العبارات التالية صحيحة؟

1. Let $a^x = c$ and $c^y = a$ for $a, c > 1$. Which statement is correct?

A) $\boldsymbol{x + y = 0}$	B) $x - y = 0$
C) $x^y = 1$	D) $xy = 1$

2. أوجد عدد القيم الممكنة للعدد الصحيح الموجب k التي تجعل قيمة x في المعادلة $kx - 12 = 3k$ عددًا صحيحًا.

2. Find the number of values for positive integer k, for which the value of x in the equation $kx - 12 = 3k$ is an integer.

A) 4	B) 5
C) 6	D) Other

3. نعرّف ناتج $[x]$ بأنه أقرب عدد صحيح أقل من أو يساوي x، أي هو ناتج تقريب العدد x للأسفل؛
على سبيل المثال: $[8] = 8$ ، $[8.1] = 8$ ، $[8.7] = 8$
ليكن a ، b عددين موجبين بحيث أن $[a] = 17$ و $[b] = 11$، ما أقل قيمة ممكنة لـ $[a - b]$

3. We define $[x]$ = the nearest integer less than or equal to the given number,
For example: $[8.7] = 8$, $[8.1] = 8$, $[8] = 8$
Let a and b be Two positive numbers, such that $[a] = 17$ and $[b] = 11$. What is the minimum possible value of $[a - b]$

A) 7	B) 6
C) 5	D) 4

4. في إحدى السنوات كان شهر مارس يحتوي على 5 أيام أربعاء و 5 أيام جمعة، إذا علمت أن شهر مارس مكوّن من 31 يومًا، فأي يوم سيصادف اليوم الثالث والعشرون من نفس الشهر؟

4. In some year March contains 5 Wednesdays and 5 Fridays. Which day of the week can be 23rd of March of that year. (March contains 31 days)

A) Wednesday الأربعاء	B) Thursday الخميس
C) Sunday الأحد	D) can't be determined لا يمكن التحديد

يتبع

5. لتكن الأعداد الصحيحة الموجبة a و b بحيث يكون $24a$ و $18b$مكعبات كاملة (المكعب الكامل هو عدد يمكن كتابته على صورة x^3 حيث x عدد صحيح). أوجد أصغر قيمة ممكنة لناتج $a+b$

5. Let a and b be positive integers such that $24a$ and $18b$ are perfect cubes (can be written as x^3 for positive integer x). Find the smallest possible value for $a+b$

A) 21	B) 125
C) 27	D) Other

6. نعرّف $n! = n \times (n-1) \times (n-2) \ldots \times 2 \times 1$

مثلاً: $5! = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$

ليكن $n! = 2^7 \cdot 3^4 \cdot 5^1 \cdot 7^1$ ، أوجد قيمة n.

6. We define $n! = n \times (n-1) \times (n-2) \ldots \times 2 \times 1$

for example: $5! = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$

If $n! = 2^7 \cdot 3^4 \cdot 5^1 \cdot 7^1$,find n

A) 7	B) 8
C) 9	D) 10

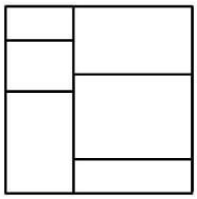
7. يكتب حسن عددًا صحيحًا N مكوّنا من 8 أرقام، يقبل القسمة على 2026، ثمّ يمسح الأرقام الأربعة الموجودة في أقصى يمين العدد N، فيحصل على عدد مكوّن من 4 أرقام يقبل القسمة على 2026 أيضا، إذا كتب حسن جميع الأعداد الصحيحة المكونة من 8 أرقام التي لها نفس خاصية العدد N، فكم عددًا كتبه حسن؟

7. Hasan write an 8 -digit integer N that is divisible by 2026. He deletes rightmost 4 digits, and he still gets a number divisible by 2026. If he writes all 8-digit integers that have that property, how many integers will he write?

A) 8	B) 12
C) 16	D) 20

يتبع

8. تمّ تقسيم المربع الكبير إلى مستطيلات، مجموع محيطات المستطيلات الستة يساوي 180، أوجد مساحة المربع الكبير



8. The square is split into rectangles. The total sum of perimeter of all 6 rectangles is 180. Find the area of the square.

A) 2025	B) 900
C) 324	D) 225

يتبع

أسئلة الاربع درجات	4-point questions

9. ليكن لدينا محلول بوزن 250 جرام وبتركيز 36 %. ما هي الكمية التي يجب إضافتها من محلول تركيزه 18 % للحصول على محلول بتركيز 21 % ؟

9. Let 250-gram 36% solution is given. How much 18% solution must be added to get 21% solution?

A) 1250 gram	B) 840 gram
C) 500 gram	D) Other

10. للحصول على سبيكة، يجب خلط المكونات A و B و C بنسبة 3 إلى 4 إلى 7 على الترتيب، ما الكمية القصوى (بالكيلوجرام) من السبيكة التي يمكن إنتاجها باستخدام 45 كجم من المكون A ، و 54 كجم من المكون B ، و 117 كجم من المكون C ؟

10. To obtain an alloy, components $A, B, and\ C$ must be mixed in the ratio $3:4:7$ respectively. What is the maximum amount (in kilograms) of alloy that can be produced from 45 kg of A, 54 kg of B, and 117 kg of C?

A) 189	B) 210
C) 182	D) 234

11. حصل رجلان على 1170 ريال مقابل إنجاز عمل معين. عمل الأول لمدة 15 يومًا، والثاني لمدة 14يومًا. كم يكسب كلا الرجلان في اليوم معًا، علمًا بأن الأول كسب 110 ريال في 4 أيام أكثر مما كسبه الثاني في 3 أيام؟

11. Two craftsmen received 1170 SAR for completing a certain job. The first worked for 15 days, and the second for 14 days. How much do both craftsmen earn per day together, given that the first craftsman earned 110 SAR more in 4 days than the second craftsman earned in 3 days?

A) 75 SAR	B) 80 SAR
C) 82 SAR	D) Other

12. ليكن محيط متوازي الأضلاع يساوي 136. يقسم القطران متوازي الأضلاع إلى 4 مثلثات. إذا علمت أن الفرق بين محيطي مثلثين (من هذه المثلثات) يساوي 10. فما هو طول الضلع الأطول في متوازي الأضلاع؟

12. Let the perimeter of a parallelogram be 136. By diagonals the parallelogram is split into 4 triangles. It is known the difference of perimeters between two triangles is equal to 10. What is the length of the longest side of the parallelogram?

A) 29	B) 39
C) 63	D) 73

يتبع

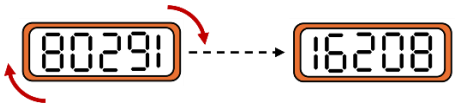
13. في شهر يناير، باع فرعان لشركة ما مجموعه 1000 هاتفاً محمولاً. في شهر فبراير، زاد الفرع الأول مبيعاته بنسبة 10 %، بينما زاد الفرع الثاني مبيعاته بنسبة 20 %. باع الفرعان معاً 1160هاتفاً في فبراير. كم عدد الهواتف التي باعها الفرع الثاني في شهر فبراير؟

13. In January, the two branches of a company sold a total of 1000 mobile phones. In February, the first store increased its sales by 10%, while the second store increased its sales by 20%. Together, they sold 1160 mobile phones in February. How many mobile phones did the second branch sell in February?

A) 600	B) 648
C) 672	D) 720

14. يجلس حسن وأحمد متقابلين، وبينهما طاولة عليها شاشة رقمية تعرض أعدادًا مكوّنة من خمس خانات باستخدام العرض الرقمي المعتاد للأرقام (1234567890).

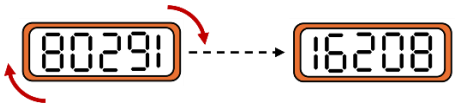
عندما يظهر العدد 80291 لحسن على الشاشة، فإنه يظهر بالنسبة لأحمد على الشكل 16208



كم عددًا صحيحًا موجبًا مكوّنًا من خمس خانات يمكن أن يظهر على الشاشة بحيث تكون قراءته بالنسبة لحسن **مطابقة لقراءته بالنسبة لأحمد**؟

14. Hassan and Ahmed are sitting opposite each other, with a table between them that has a digital screen displaying numbers consisting of five digits using the usual digital display for the digits (1234567890).

When the number 80291 appears to Hassan on the screen, it appears to Ahmed in the form 16208



How many positive integers consisting of five digits can appear on the digital screen such that its reading for Hassan is **identical to its reading for Ahmed**?

A) 100	B) 120
C) 210	D) 245

يتبع

15. كم عدد الثلاثيات المرتبة (a, b, c) المكونة من أعداد صحيحة موجبة مختلفة وأصغر من 10، والتي يكون فيها حاصل الضرب $a \cdot b \cdot c$ يقبل القسمة على 10؟

15. How many triple ordered (a, b, c) of different positive integers less than 10 in which 10 divides $a \cdot b \cdot c$

A) 216	B) 168
C) 132	D) 54

16. كم عدد الأعداد المكوّنة من 5 خانات من الأرقام 1 إلى 9 (مع إمكان التكرار) بحيث يقبل العدد القسمة على 6؟

16. How many 5-digit numbers can be formed using the 1 to 9 (repetition allowed) such that the number is divisible by 6?

?

A) 6561	B) 13122
C) 26244	D) 8748

17. كتب محمد في صف واحد عدة أعداد صحيحة موجبة ومختلفة لا يزيد أيٌّ منها على 11، بحيث إنه لكل زوج من الأعداد المتجاورة يكون أحد العددين قابلاً للقسمة على الآخر. ما أكبر عدد من الأعداد التي يمكن أن يكون محمد قد كتبها؟

17. Mohammed wrote in a row several distinct positive integers not exceeding 11, such that for every pair of neighboring numbers, one of the numbers is divisible by the other. What is the maximum number of numbers that Mohammed could have written?

A) 7	B) 9
C) 8	D) 10

يتبع

أسئلة الخمس درجات	5-point questions

18. يُسمى العدد الصحيح الموجب عدداً متناظراً إذا كانت قيمته لا تتغير عند قراءته من اليسار إلى اليمين أو من اليمين إلى اليسار (على سبيل المثال 12321 هو عدد متناظر). كم عدد الأعداد المتناظرة المكونة من 5 منازل (أرقام) التي يكون حاصل ضرب أرقام كل منها مساوياً لـ 72؟

18. The positive integer is called a palindrome number if it has the same value when reading from left to right and from right to left (for example 12321 is a Palindrome number). How many 5-digit Palindrome numbers exist such that the product of its digits is equal to 72?

A) 4	B) 6
C) 9	D) 12

19. يوجد في صندوق 20 قفازاً من نفس المقاس؛ 10 منها لليد اليمنى، و10 لليد اليسرى. 13 من هذه القفازات بيضاء اللون، و7 سوداء اللون، لكننا لا نعرف عدد القفازات اليمنى أو اليسرى لكل لون (توزيع الألوان غير معروف). دون النظر داخل الصندوق، ما أقل عدد من القفازات التي يجب سحبها لنتأكد تماماً من أننا حصلنا على قفاز لليد اليسرى وآخر لليد اليمنى من نفس اللون؟

19. There are 20 gloves of the same size in a box. 10 of them are right-hand gloves, and 10 are left-hand gloves. 13 of the gloves are white, and 7 are black, but we do not know how many of the right- or left-hand gloves are white or black. Without looking into the box, what is the minimum number of gloves that must be taken out to be certain that we have a left-hand glove and a right-hand glove of the same color?

A) 11	B) 14
C) 17	D) 18

يتبع

20. تقوم شركة بتركيب كابلات الإنترنت وفقاً لقائمة الأسعار التالية.

$0 - 40$ متر: 200 ريال سعر ثابت.

$41 - 100$ متر: 5 ريال للمتر. (لكل متر بعد الـ 40 متر إلى 100 متر).

$101 - 200$متر: 4 ريال للمتر (لكل متر بعد الـ 100 متر إلى 200 متر).

أكثر من 200 متر: 3.5 ريال للمتر (لكل متر بعد الـ 200 متر).

أنجزت الشركة طلبين اثنين بتركيب ما مجموعه 380 متر من الكابلات. ما أقل مبلغ يمكن أن تحصل عليه الشركة؟

20. A company installs internet cables according to the following price list:

$0 - 40$ meters : 200 SAR fixed price

$41 - 100$ meters :5 SAR per meter (for each meter after 40 m to 100 m)

$101 - 200$ meters : 4 SAR per meter (for each meter after 100 m to 200 m)

More than 200 meters : 3.5 SAR per meter (for each meter after 200 m)

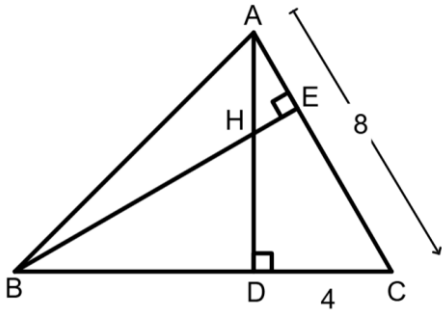
The company completed two orders by installing a total of 380 meters of cable. What is the minimal amount of money company earned.

A) 1330	B) 1590
C) 1680	D) 1720

21. في الشكل، ΔABC فيه

$m\angle BAC = 75°$ ، $m\angle BCA = 60°$ ، $\overline{BE} \perp \overline{AC}$ ، $\overline{AD} \perp \overline{BC}$ ، $CD = 4$ ، $AC = 8$ ،

يتقاطع $\overline{AD}$ ، $\overline{BE}$ في النقطة H ، أوجد طول BH



21. In the figure, ΔABC:

$m\angle BAC = 75°$, $m\angle BCA = 60°$, $\overline{BE} \perp \overline{AC}$, $\overline{AD} \perp \overline{BC}$, $CD = 4$, $AC = 8$,

$\overline{BE}$, $\overline{AD}$ intersect at H . find length of BH

A) 6	B) $4\sqrt{3}$
C) 7	D) 8

يتبع

22 . في شهري ديسمبر ويناير، أجري استطلاع لمعرفة المواد الدراسية التي يفضلها الطلاب. وقد تبيّن أنه خلال هذه الفترة:

- عدد الطلاب الذين يفضلون الرياضيات لم يتغير.
- عدد الطلاب الذين يفضلون اللغة العربية ازداد بمقدار 1.
- عدد الطلاب الذين يفضلون كلتا المادتين انخفض بمقدار 4 .

كيف تغيّر عدد الطلاب الذين لا يفضلون أياً من هاتين المادتين؟

22. In December and January, a survey was conducted to find out which subject's students like. It turned out that during this period:

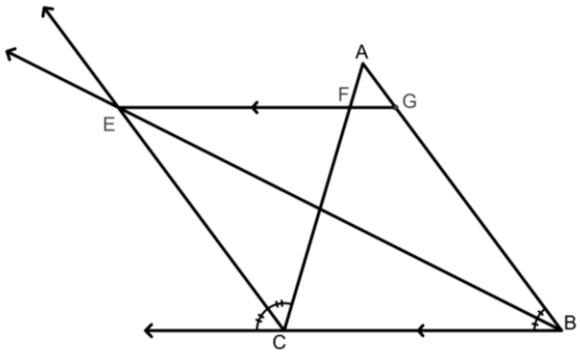
- the number of students who like Mathematics did not change,
- the number of students who like Arabic increased by 1,
- the number of students who like both subjects decreased by 4.

How did the number of students who like neither of these subjects change?

A) نقص بمقدار 5 decreased by 5	B) نقص بمقدار 3 decreased by 3
C) زاد بمقدار 3 Increased by 3	D) زاد بمقدار 5 Increased by 5

23. في الشكل ΔABC : لدينا E هي نقطة تقاطع كل من المنصف الداخلي للزاوية $\angle B$ مع المنصف الخارجي للزاوية $\angle C$ ومع المستقيم المار بالنقطة E موازياً للشعاع $\overrightarrow{BC}$ والذي يقطع الخط $\overline{AC}$ في النقطة F والخط $\overline{AB}$ في النقطة G .

إذا كان $CF = 5$, $AG = 1.2$, $AB = 7.2$ ، أوجد طول $\overline{GF}$.



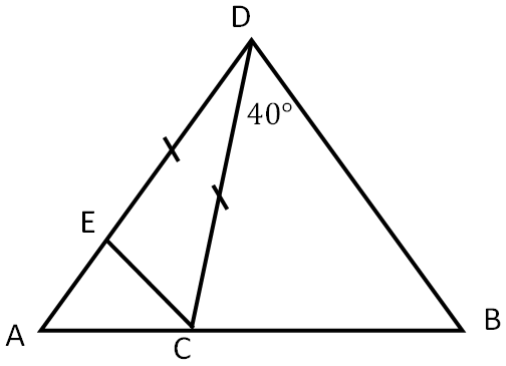
23. In the figure, ΔABC: point E is the intersection of the internal bisector of angle $\angle B$, the external bisector of angle $\angle C$, and the line passing through point E parallel to ray $\overrightarrow{BC}$, which intersects $\overline{AC}$ at point F and intersects $\overline{AB}$ at point G,

If $AB = 7.2$, $BG = 6$, $CF = 5$, find length of $\overline{GF}$

A) 2.2	B) 2
C) 1.2	D) 1

يتبع

24. في الشكل: ΔABD متطابق الضلعين، فيه $AD = BD$ ، والنقطة C على الضلع $\overline{AB}$ ، والنقطة E على الضلع $\overline{AD}$ بحيث $DC = DE$ ، $m\angle BDC = 40°$ ، فما هو قياس $m\angle ACE$ ؟



24. In the figure, triangle $\triangle ABD$ is isosceles with $AD = BD$.
Point C lies on side AB, and point E lies on side AD such that $DC = DE$.
Given that $m\angle BDC = 40°$, find $m\angle ACE$.

A) 40^o	B) 30^o
C) 20^o	D) 16^o

25. . لدينا الأعداد $\{1,2,3,4,5,6,7,8\}$ بكم طريقة يمكن اختيار 5 أعداد مختلفة منهم منها بحيث يكون مجموعها زوجيًا وأقل من 24 ؟ (ملاحظة: الترتيب غير مهم.)

25. Let the numbers $\{1,2,3,4,5,6,7,8\}$ be given. In how many ways is it possible to choose 5 distinct numbers such that their sum is even and less than 24 ? (Note: order does not matter)

A) 18	B) 15
C) 12	D) 14

انتهى- مع تمنياتنا لكم بالتوفيق

نسمو
NSMO
أولمبيـــاد العلوم
والرياضيات الوطني

وزارة التعليم
Ministry of Education

موهبة
Mawhiba