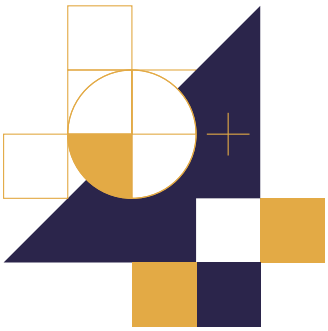
أولمبياد العلوم والرياضيات الوطني "نسمو"

اختبار المرحلة الثالثة لمسار رياضيات 1

مسابقـــة الفـــرق الـوطنية 2026م



الرياضيات- ناشئين

اختر الاجابة الصحيحة Choose the correct answer

أسئلة الثلاث درجات	3-point questions

1. أوجد عدد القواسم الصحيحة الموجبة للعدد $6! = 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$

1. Find the number of positive divisors for $6! = 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$.

A) 6	B) 12
C) 24	D) 30

2. عدد مربع كامل ينتهي بالرقمين 16 (في خانة الاحاد والعشرات). ماهي خانات الاحاد الممكنة لجذر هذا العدد؟

2. A perfect square number ends with the digits 16. What can be the last digit of its square root?

A) only 8 is possible فقط العدد 8 ممكن	B) only 4 is possible فقط العدد 4 ممكن
C) only 6 is possible فقط العدد 6 ممكن	D) both 4 and 6 are possible كل من 4 و 6 ممكنان

3. هناك أربعة أفراد في عائلة. إذا تضاعفت المنحة المالية لعلي، فإن مجموع دخل العائلة سيزيد بمقدار 10%. إذا تضاعف راتب الأم، فإن مجموع دخل العائلة سيزيد بمقدار 25%. إذا تضاعف راتب الأب، فإن مجموع دخل العائلة سيزيد بمقدار 45%. بكم سيزيد دخل العائلة إذا تضاعف راتب تقاعد الجد؟

3. There are four people in the family. If Ali's scholarship is doubled, the total family income increases by 10%. If instead the mother's salary is doubled, the total family income increases by 25%. If the father's salary is doubled, the total family income increases by 45%. By what percentage will the total family income increase if the grandfather's pension is doubled?

A) 20%	B) 25%
C) 30%	D) 35%

4. بكم طريقة يمكن ترتيب 10 طلاب في صف بحيث لا يكون حسن ونايف بجانب بعض؟

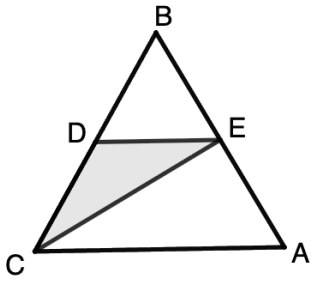
4. In how many ways can 10 students stand in a row such that Hasan and Naif are not next to each other

A) $8! \cdot 2$	B) $\frac{10!}{2}$
C) $9! \cdot 2$	D) $9! \cdot 8$

يتبع

5. في الشكل أدناه، D, E هما منتصفي القطعتين المستقيمتين BC, AB على التوالي.
أوجد نسبة مساحة الشكل المظلل الى مساحة المثلث ABC.

5. In the following diagram, D, E are midpoints of BC, AB respectively. Find the ratio of the shaded area to the area of the triangle ABC.



A) $\frac{1}{3}$	B) $\frac{1}{4}$
C) $\frac{2}{5}$	D) $\frac{1}{5}$

يتبع

أسئلة الاربع درجات	4-point questions

6. كم عدد الأزواج من الأعداد الصحيحة الموجبة (x, y) التي تحقق المعادلة:

$$\sqrt{4x^2 + 4xy + y^2} = 12$$

6. How many pairs of positive integers (x, y) solve the equation:

$$\sqrt{4x^2 + 4xy + y^2} = 12$$

A) 0	B) 5
C) 6	D) 12

7. احسب قيمة المقدار:

$$\frac{25^2 + 1^2}{2026^2 - 2025 \cdot 2027}$$

7. Evaluate

$$\frac{25^2 + 1^2}{2026^2 - 2025 \cdot 2027}$$

A) 330	B) 331
C) 626	D) 625

8. ليكن x و y عددين صحيحين موجبين يحققان أن : $x^2 - y^2 = x + y + 26$

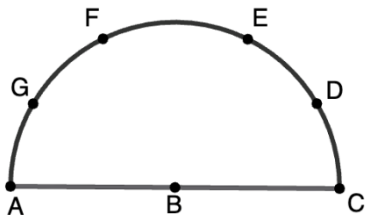
أوجد أقل قيمة ممكنة للمجموع $x + y$.

8. Let x and y be positive integers, such that $x^2 - y^2 = x + y + 26$. Find smallest possible value of $x + y$.

A) 12	B) 13
C) 14	D) 26

9. كم عدد المثلثات التي يمكن تكوينها باستخدام النقاط الموضحة في الشكل؟

9. How many triangles can be made from the points on the following diagram

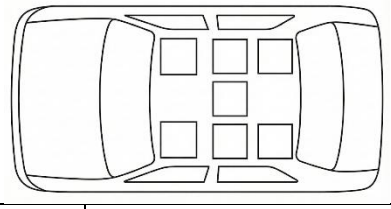


A) 34	B) 36
C) 38	D) 40

يتبع

10. بكم طريقة يمكن لأربعة اشخاص أن يجلسوا في سيارة بسبعة مقاعد (موضحة أدناه)، بحيث لابد أن يقود أحدهم المركبة، ومع العلم أنه يوجد بينهم شخص لا يمكنه أن يقود السيارة.

10. In how many ways can 4 people sit in a 7-seats car (shown below), such that one of them has to drive, and given that only one of them cannot drive.

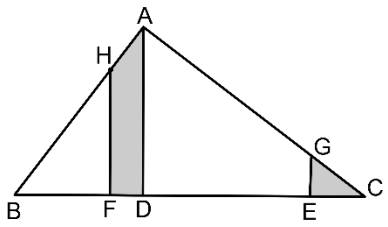


A) 120	B) 280
C) 360	D) 840

11. في الشكل أدناه، لدينا $4FD = BD, 4EC = DC$. معطى أن $HF||AD||GE$، وأن مساحة المثلثات $\triangle ABD = 32$ و $\triangle ADC = 48$. أوجد مساحة الجزء المظلل.

11. In the following diagram, we have $4FD = BD, 4EC = DC$. Given $HF||AD||GE$, and the area of $\triangle ABD = 32$, and the area of $\triangle ADC = 48$.

Find the area of the shaded region



A) 17	B) 20
C) 16	D) 19

يتبع

5-point questions	أسئلة الخمس درجات

12. لدى خالد 5 أصدقاء، وقرر أن يدعو صديقين في يومٍ ما وصديقين في اليوم الذي يليه، بحيث لا يتكرر نفس الصديقين في اليومين (يمكن أن يتكرر واحد منهم فقط). كم عدد الطرق التي يمكن لخالد بها تنظيم الدعوات؟

12. Khaled has 5 friends and decides to invite 2 friends in one day and 2 friends in the next day, such that the pair of friends invited on the first day must be different than the second day (however, some friend may be invited both days). Determine in how many ways Khaled can organize the invitations.

A) 10	B) 45
C) 60	D) 90

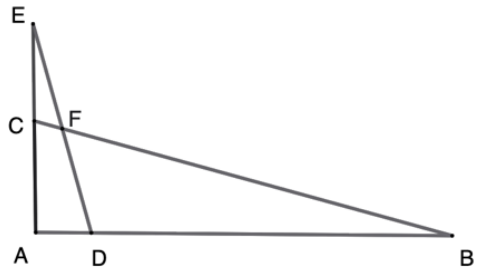
13. لتكن $x + y = 6$ و $x + y + x^2y + xy^2 = 30$ احسب قيمة xy.

13. Let $x + y = 6$ and $x + y + x^2y + xy^2 = 30$. Evaluate xy.

A) 4	B) 12
C) 6	D) 18

14. في الشكل أدناه، $\angle A = 90°, \angle E = \angle B, 8AD = AB$.
إذا كانت مساحة المثلثات $\Delta ABC = 40$ ، $\Delta AED = 10$. أوجد مساحة الرباعي $ACFD$.

14. In the following diagram, $\angle A = 90°, \angle E = \angle B, 8AD = AB$,
if the area of triangles $\Delta ABC = 40$, $\Delta AED = 10$. Find the area of quadrilateral $ACFD$.



A) $\frac{50}{9}$	B) $\frac{50}{8}$
C) $\frac{22}{3}$	D) 25

يتبع

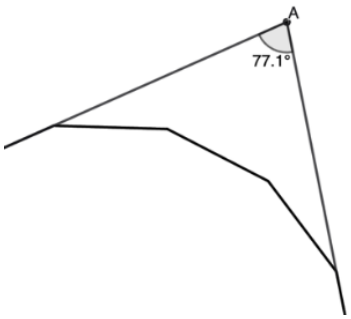
15. باستعمال الأرقام 0,1,2,3,4,5. كتبنا كل الأعداد المكونة من 5 خانات بدون تكرار الخانات. كم عدد من هذه الأعداد يحتوي على الرقمين 2,5 ويقبل القسمة على 3؟

15. Using the digits 0, 1, 2, 3, 4, 5, all five-digit positive integers with no repeated digits are formed. How many of the obtained numbers simultaneously contain the digits 2, 5 and are divisible by 3?

A) 96	B) 120
C) 216	D) 240

16. في الشكل أدناه، رسمنا مضلع منتظم من n ضلع. ثم رسمنا امتداد ضلعين تقاطعوا في النقطة A كما هو موضح أدناه. إذا كان قياس $\angle A \approx 77.1^{o}$. أوجد قيمة n.

16. In the following diagram, a n −regular polygon is shown. We extended two sides, and they intersected at point A as shown. Given that $\angle A \approx 77.1^{o}$. Find the value of n.



A) 12	B) 14
C) 15	D) 16

يتبع

الأسئلة المقالية: (تسع درجات لكل مسألة) **Free response questions:** (9 points each)

17 . أوجد قيمة المقدار:

17. Find the value of the expression:

$$\sqrt{20+\sqrt{20+\sqrt{20+\sqrt{20+\cdots}}}}$$

18 . في حدث ما، يوجد 5 مشاركين من المدرسة A و 3 مشاركين من المدرسة B. بكم طريقة يمكننا اختيار قائد، نائب للقائد، وسكرتير للفريق (نفس الشخص لا يمكنه أخذ وظيفتين مختلفتين) بحيث لا يكون جميع الأشخاص من نفس المدرسة؟

18. there are 5 participants from school A and 3 participants from school B are in an event. In how many ways can we choose a team leader, a vice leader, and a secretary (the same person cannot take two different roles) such that they are not all from the same school?

19. أوجد جميع الأزواج (a,b) من الأعداد الصحيحة الموجبة التي تحقق المعادلة:

$$a^3+b^3-2ab=a^2+b^2+12$$

بحيث أن $a+b<6$

19. Find all pairs of positive integers (a,b) such that $a+b<6$, and solve the equation:

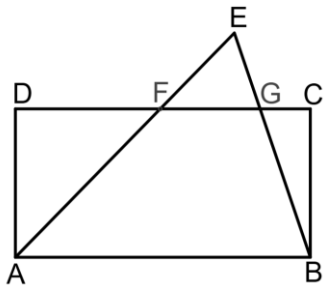
$$a^3+b^3-2ab=a^2+b^2+12$$

20. في الشكل؛ $ABCD$ مستطيل، ABE مثلث.

إذا كان $AB=6\,,BC=3\,,DF=3\,,GC=1$ ما هي مساحة المثلث ABE ؟

20. In the diagram, rectangle $ABCD$ and triangle ABE,

If $AB=6\,,BC=3\,,DF=3\,,GC=1$, find area of ΔABE



انتهى- مع تمنياتنا لكم بالتوفيق

نسمو
NSMO
أولمبيـــاد العلوم
والرياضيات الوطني

وزارة التعليم
Ministry of Education

موهبة
Mawhiba