الهندسة والهندسة الإحداثية

مفتاح الإجابات

المسافة ونقطة المنتصف

1 أوجد المسافة بين $(1, 2)$ و $(4, 6)$.

$d = \sqrt{(4-1)^2 + (6-2)^2} = \sqrt{9+16} = \sqrt{25} = 5$.

2 أوجد نقطة منتصف القطعة الواصلة بين $(2, -3)$ و $(8, 5)$.

نقطة المنتصف $= \left(\frac{2+8}{2}, \frac{-3+5}{2}\right) = (5, 1)$.

3 أوجد المسافة بين $(-2, 1)$ و $(3, -11)$.

$d = \sqrt{(3-(-2))^2 + (-11-1)^2} = \sqrt{25+144} = \sqrt{169} = 13$.

4 أوجد نقطة منتصف القطعة الواصلة بين $(-4, 7)$ و $(6, -3)$.

نقطة المنتصف $= \left(\frac{-4+6}{2}, \frac{7-3}{2}\right) = (1, 2)$.

الميل

5 أوجد ميل المستقيم المار بـ $(1, 2)$ و $(5, 10)$.

$m = \frac{10-2}{5-1} = \frac{8}{4} = 2$.

6 أوجد ميل المستقيم المار بـ $(-3, 4)$ و $(2, -6)$.

$m = \frac{-6-4}{2-(-3)} = \frac{-10}{5} = -2$.

7 أوجد ميل المستقيم المار بـ $(0, 0)$ و $(6, 9)$.

$m = \frac{9-0}{6-0} = \frac{9}{6} = \frac{3}{2}$.

8 حدد ما إذا كان المستقيم المار بـ $(1, 1)$ و $(4, 1)$ أفقياً أو رأسياً أو لا هذا ولا ذاك.

كلتا النقطتين لهما $y = 1$ ، إذن المستقيم أفقي الميل $= 0$.

معادلات المستقيمات

9 أوجد معادلة المستقيم الذي ميله 2 ويمر بالنقطة $(3, 5)$، على الصورة $y = mx + c$.

$y - 5 = 2(x-3) \Rightarrow y = 2x - 1$.

10 أوجد معادلة المستقيم المار بـ $(0, 4)$ و $(2, 10)$.

$m = \frac{10-4}{2-0} = 3$. باستخدام مقطع y وهو 4: $y = 3x + 4$.

© ClipSAT: By Mr. Mohamed Abdallah +966597688647

11 أوجد نقطتي تقاطع المستقيم $2x + 3y = 12$ مع المحورين.
مع محور x: $y = 0$ $x = 6$. مع محور y: $x = 0$ $y = 4$.

12 اكتب معادلة المستقيم الموازي لـ $y = 4x - 1$ والمار بالنقطة $(2, 9)$.
نفس الميل $y - 9 = 4(x - 2) \Rightarrow y = 4x + 1$.

المستقيمات المتوازية والمتعامدة

13 اذكر ميل المستقيم العمودي على مستقيم ميله 5.
$m = -\frac{1}{5}$.

14 حدد ما إذا كان المستقيمان $y = 2x + 3$ و $y = 2x - 7$ متوازيين أو متعامدين أو لا هذا ولا ذاك.
متوازيان كلاهما ميله 2.

15 أوجد معادلة المستقيم العمودي على $y = -\frac{1}{3}x + 2$ والمار بالنقطة $(3, 4)$.
الميل العمودي هو 3. $y - 4 = 3(x - 3) \Rightarrow y = 3x - 5$.

معادلة الدائرة

16 اكتب معادلة دائرة مركزها نقطة الأصل ونصف قطرها 6.
$x^2 + y^2 = 36$.

17 اكتب معادلة دائرة مركزها $(2, -3)$ ونصف قطرها 5.
$(x - 2)^2 + (y + 3)^2 = 25$.

18 أوجد مركز ونصف قطر الدائرة $(x - 1)^2 + (y + 4)^2 = 49$.
المركز: $(1, -4)$. نصف القطر: 7.

19 أوجد معادلة الدائرة التي مركزها نقطة الأصل وتمر بالنقطة $(3, 4)$.
نصف القطر $= \sqrt{3^2 + 4^2} = 5$. المعادلة: $x^2 + y^2 = 25$.

الدوائر: الأوتار والأقواس

20 نصف قطرها 5 ومركزها O، والزاوية المركزية $\angle AOB = 90^\circ$. أوجد طول الوتر AB باستخدام $AB = 2r\sin\left(\frac{\theta}{2}\right)$.
تقع النقطتان A وB على دائرة
$AB = 2(5)\sin(45^\circ) = 10(0.7071) \approx 7.07$.

© ClipSAT: By Mr. Mohamed Abdallah +966597688647

21 وتر في دائرة نصف قطرها 10 سم طوله 12 سم. أوجد المسافة من المركز إلى الوتر.
نصف الوتر يساوي 6 سم. المسافة $= \sqrt{10^2 - 6^2} = \sqrt{100 - 36} = \sqrt{64} = 8$ سم.

22 أوجد محيط دائرة نصف قطرها 9 سم، بدلالة π.
$C = 2\pi r = 18\pi$ سم.

مجموع زوايا المضلعات

23 أوجد مجموع الزوايا الداخلية لمسدس 6 أضلاع.
$(n-2)180^\circ = (6-2)180^\circ = 720^\circ$.

24 أوجد قياس كل زاوية داخلية في خماسي منتظم.
المجموع $= (5-2)180^\circ = 540^\circ$. كل زاوية $= \frac{540^\circ}{5} = 108^\circ$.

25 مضلع مجموع زواياه الداخلية 1440°. أوجد عدد أضلاعه.
$(n-2)180^\circ = 1440^\circ \Rightarrow n-2 = 8 \Rightarrow n = 10$.

المحيط والمساحة

26 مستطيل طوله 12 وعرضه 7. أوجد محيطه ومساحته.
المحيط $= 2(12+7) = 38$. المساحة $= 12 \times 7 = 84$.

27 مثلث قائم الزاوية ضلعاه القائمان 6 و 8. أوجد مساحته ووتره.
المساحة $= \frac{1}{2}(6)(8) = 24$. الوتر $= \sqrt{36+64} = \sqrt{100} = 10$.

28 سداسي منتظم طول ضلعه 4، ومساحته $A = \frac{3\sqrt{3}}{2}s^2$. أوجد مساحته بصورة دقيقة.
$A = \frac{3\sqrt{3}}{2}(16) = 24\sqrt{3}$.

الهندسة الإحداثية: التعرف على الأشكال

29 بيّن أن المثلث الذي رؤوسه $A(0,0)$، $B(4,0)$، $C(4,3)$ مثلث قائم الزاوية.
AB أفقي و BC رأسي، إذن هما متعامدان؛ والزاوية القائمة عند B.

30 حدد ما إذا كانت النقاط $A(-2,1)$، $B(2,4)$، $C(5,0)$ تشكل مثلثاً قائم الزاوية، باستخدام مربعات أطوال الأضلاع.
$AB^2 = 4^2 + 3^2 = 25$. $BC^2 = 3^2 + 4^2 = 25$. $AC^2 = 7^2 + 1^2 = 50$. بما أن $AB^2 + BC^2 = 50 = AC^2$، عند B فإن المثلث قائم الزاوية.

© ClipSAT: By Mr. Mohamed Abdallah +966597688647

31 حدد ما إذا كان المثلث الذي رؤوسه $A(1,2)$، $B(5,2)$، $C(3,6)$ متساوي الساقين.
والمثلث متساوي الساقين $AC = BC$ إذن، $AC = \sqrt{2^2+4^2} = \sqrt{20}$ و $BC = \sqrt{2^2+4^2} = \sqrt{20}$.

المنصِّف العمودي لقطعة مستقيمة

32 أوجد معادلة المنصِّف العمودي للقطعة الواصلة بين $(2,3)$ و $(8,7)$.
. ميل القطعة $\frac{7-3}{8-2} = \frac{2}{3}$ = ، إذن الميل العمودي هو $-\frac{3}{2}$. المعادلة: $y-5 = -\frac{3}{2}(x-5) \Rightarrow y = -\frac{3}{2}x + \frac{25}{2}$.
نقطة المنتصف $(5,5)$ =

33 أوجد معادلة المنصِّف العمودي للقطعة الواصلة بين $(0,0)$ و $(6,8)$.
$(3,4)$ = . ميل القطعة $\frac{8}{6} = \frac{4}{3}$ = ، إذن الميل العمودي هو $-\frac{3}{4}$. المعادلة: $y-4 = -\frac{3}{4}(x-3) \Rightarrow y = -\frac{3}{4}x + \frac{25}{4}$.
نقطة المنتصف

34 قطعة مستقيمة طرفاها $(1,5)$ و $(7,5)$. أوجد معادلة منصِّفها العمودي.
نقطة المنتصف $(4,5)$ = . القطعة أفقية ميلها 0 ، إذن منصِّفها العمودي هو المستقيم الرأسي $x = 4$.

مسائل لفظية: الهندسة على شبكة إحداثية

35 يتكون من جزأين. تُصمّم حديقة عامة على شبكة إحداثية بالأمتار، ويوجد بها بوابتان عند $A(0,0)$ و $B(80,60)$.
هذا السؤال

أ أوجد المسافة المستقيمة بين البوابتين. $AB = \sqrt{80^2+60^2} = \sqrt{6400+3600} = \sqrt{10000} = 100$ متراً.
عند نقطة منتصف المسافة بين البوابتين. أوجد إحداثياتها. نقطة المنتصف $\left(\frac{0+80}{2}, \frac{0+60}{2}\right) = (40,30)$ = .

ب توضع نافورة

36 يتكون من جزأين. رشاش ري دائري مركزه $(5,5)$ على شبكة إحداثية لمزرعة بالأمتار، ونصف قطر ريّه 12 متراً.
هذا السؤال

أ اكتب معادلة الدائرة التي يغطيها الرشاش. $(x-5)^2 + (y-5)^2 = 144$.

متراً، وهي أقل من نصف القطر 12، إذن الشجرة تقع داخل منطقة الري.
منطقة الري أو عليها أو خارجها. المسافة من المركز $= \sqrt{(14-5)^2+(9-5)^2} = \sqrt{81+16} = \sqrt{97} \approx 9.85$
ب حدد ما إذا كانت شجرة عند $(14,9)$ تقع داخل

© ClipSAT: By Mr. Mohamed Abdallah +966597688647