

Nome: _____ N.º: ____ Turma: ____ Classificação: _____

Professor: _____ Enc. Educação: _____

Versão 2

9.º Ano

Cotações

5 1. Qual das expressões seguintes é equivalente a $(x-4)^2 + 10x$?

Assinala a opção correcta.

(A) $x^2 + 6x - 16$

(B) $x^2 - 2x + 16$

(C) $x^2 + 2x + 16$

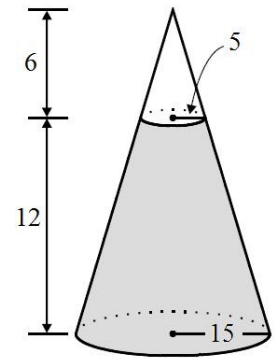
(D) $x^2 + 10x - 16$

8 2. Na figura ao lado está representado a cinzento um recipiente que tem a forma de um tronco de um cone.

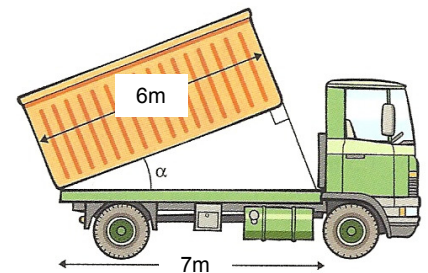
As medidas de comprimento indicadas estão expressas em cm.

Determina a capacidade do recipiente, em litros, atendendo aos dados da figura.

Indica o resultado arredondado às décimas e apresenta todos os cálculos que efectuares. Sempre que, nos cálculos intermédios, procederes a arredondamentos, conserva, no mínimo, duas casas decimais.



5 3. Observa a figura e determina o valor de α .
Apresenta o resultado arredondado às décimas.



4 4. Considera o conjunto $A = \left[-\frac{4}{3}, \sqrt{12} \right]$. Escreve todos os números inteiros relativos que pertencem a este conjunto.

5. Na figura seguinte, está representada uma circunferência de centro no ponto O, na qual está inscrito um rectângulo [ABCD]. Sabe-se que:

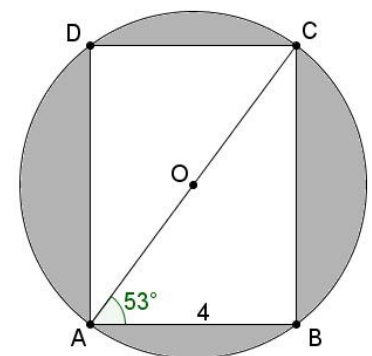
- $\widehat{BAC} = 53^\circ$;

- $AB = 4$

4 5.1. Qual é a amplitude, em graus, do arco AB ?

10 5.2. Determina a área da região representada a sombreado.
Apresenta o resultado arredondado às unidades.
Apresenta os cálculos que efectuares.

Nota – Sempre que, em cálculos intermédios, procederes a arredondamentos, conserva, no mínimo, três casas decimais.



4 5.3. Determina o perímetro da circunferência.
Apresenta o resultado arredondado às décimas.
Mostra como chegaste à tua resposta.

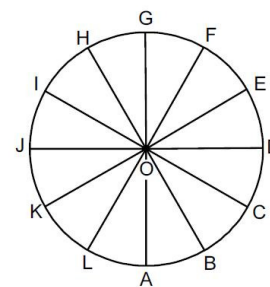
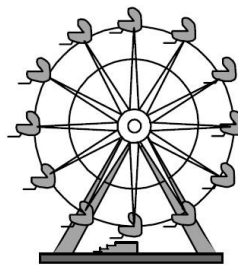
Nota – Sempre que, em cálculos intermédios, procederes a arredondamentos, conserva, no mínimo, duas casas decimais.

5

6. A roda gigante de uma feira de diversões tem 12 cadeiras igualmente espaçadas, ao longo do seu perímetro. A roda move-se no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio.

A Rita entra na roda gigante e senta-se na cadeira correspondente à posição A.

Assinala a letra relativa à posição da cadeira da Rita depois de a roda gigante ter rodado 210° .



(A) H

(B) I

(C) F

(D) E

5

7. Na figura junta estão representados um prisma quadrangular regular e uma pirâmide cuja base $[ABCD]$ coincide com a base inferior do prisma.

O vértice I da pirâmide coincide com o centro da base superior do prisma.

Qual é a posição da recta DI relativamente ao plano ABF ?

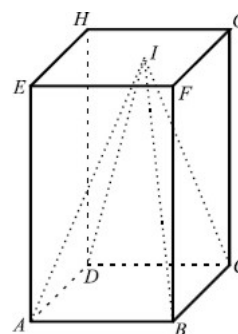
Assinala a opção correcta.

(A) Concorrente oblíqua

(B) Concorrente perpendicular

(C) Estritamente paralela

(D) Contida no plano



6

(Questão Bónus TI)

8. Seja c um número real.

Determina os valores de c para os quais a equação $x^2 + 8x + c = 0$ não tem soluções reais. Apresenta todos os cálculos que efectuares.

FIM

Formulário:

Perímetro: Circunferência: $2\pi r$, sendo r o raio da circunferência.

Áreas: Círculo: πr^2 , sendo r o raio do círculo; Polígono Regular: $\frac{\text{Perímetro}}{2} \times \text{apótema}$

Volumes: Prismas e Cilindros: $\text{Área da base} \times \text{altura}$

Pirâmides e Cones: $\frac{\text{Área da base} \times \text{altura}}{3}$; Esfera: $\frac{4\pi r^3}{3}$, sendo r o raio da esfera.

TOTAL

Soluções:

1. (C) Nota: $(x-4)^2 + 10x = x^2 - 8x + 16 + 10x = x^2 + 2x + 16$.

2. $V_{\text{tronco cone}} = V_{\text{cone maior}} - V_{\text{cone menor}} = 1350\pi - 50\pi = 1300\pi \text{ cm}^3 \approx 4084,07 \text{ cm}^3 = 4,08407 \text{ dm}^3 \approx 4,11$

Cálculos Auxiliares:

$$V_{\text{cone maior}} = \frac{A_b \times h}{3} = \frac{225\pi \times 18}{3} = 1350\pi \text{ cm}^3$$

$$A_b = A_{\odot} = \pi r^2 = \pi \times 15^2 = 225\pi \text{ cm}^2$$

$$V_{\text{cone menor}} = \frac{A_b \times h}{3} = \frac{25\pi \times 6}{3} = 50\pi \text{ cm}^3$$

$$A_b = A_{\odot} = \pi r^2 = \pi \times 5^2 = 25\pi \text{ cm}^2$$

3. $\cos \alpha = \frac{6}{7} \Leftrightarrow \alpha = \cos^{-1}\left(\frac{6}{7}\right) \Leftrightarrow \alpha \approx 31^\circ$

4. $S = \{-1, 0, 1, 2, 3\}$

5.1. $\widehat{AB} = 180^\circ - 106^\circ = 74^\circ$. Nota: o ângulo CAB é um ângulo inscrito na circunferência logo $\widehat{CB} = 106^\circ$.

5.2. $A_{\text{Sombreada}} = A_{\odot} - A_{\square} \approx 34,711 - 21,232 = 13,479 \approx 13$

Cálculos Auxiliares:

$$A_{\odot} = \pi \times r^2 = \pi \times 3,324^2 \approx 34,711$$

$$\cos 53^\circ = \frac{4}{AC} \Leftrightarrow AC = \frac{4}{\cos 53^\circ} \Leftrightarrow AC \approx 6,647$$

$$\text{logo } r = \frac{AC}{2} = \frac{6,647}{2} \approx 3,324$$

$$A_{\square} = c \times l = \overline{AB} \times \overline{BC} = 4 \times 5,308 = 21,232$$

$$\tan 53^\circ = \frac{\overline{CB}}{4} \Leftrightarrow \overline{CB} = 4 \tan 53^\circ \Leftrightarrow \overline{CB} \approx 5,308$$

5.3. $P_{\odot} = 2\pi r = 2 \times \pi \times 3,324 \approx 20,9$

6. (A)

7. (A)

8. Para a equação não ter soluções reais, o binômio discriminante tem de ser negativo.

$$\Delta < 0 \Leftrightarrow b^2 - 4ac < 0 \Leftrightarrow 8^2 - 4 \times 1 \times c < 0 \Leftrightarrow -4c < -64 \Leftrightarrow c > 16, \text{ logo } S =]16, +\infty[$$