

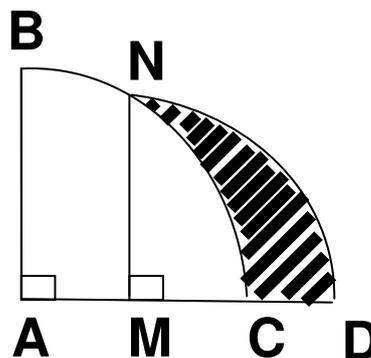
1. Considere a PG: 3, 9, 27, 81, 243,... A partir dela vamos construir a seqüência: 3, 6, 18, 54, 162,..., onde o primeiro termo coincide com o primeiro termo da PG, e a partir do segundo, o n-ésimo é a diferença entre o n-ésimo e o (n-1)-ésimo termo da PG. Por exemplo, o terceiro é $27-9=18$. Com base nessas informações, a soma dos 50 primeiros termos desta seqüência é:

- a) 3^{48} b) 3^{49} c) 3^{50} d) $\frac{3^{49}}{2}$ e) $\frac{3^{50}}{2}$

2. Ao perguntar a idade do professor, um aluno recebeu do mesmo a seguinte “charada”: Juntos temos sete vezes a idade que você tinha quando eu tinha o dobro da idade que você tem. Daqui a dez anos eu terei o dobro da idade que você tiver. Se “P” é a idade do professor, e “A” a idade do aluno, podemos afirmar que:

- a) $P = 6A$ b) $P = A+30$ c) $P = 2A$
 d) $P = A+20$ e) $P = 3A$

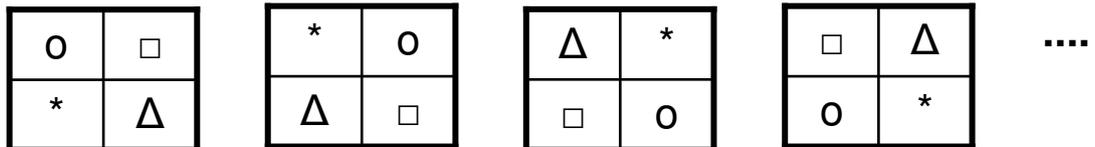
3. Na figura abaixo, \widehat{BC} é um arco da circunferência de centro em A e raio 1m. Se \widehat{ND} é um arco da circunferência de centro em M, onde M é o ponto médio do segmento \overline{AC} , e raio MN, então a área da região CND em destaque é:



- a) $\frac{\sqrt{3}}{8} \text{ m}^2$ b) $\frac{3\pi}{16} \text{ m}^2$ c) $\frac{2\pi - \sqrt{3}}{24} \text{ m}^2$
 d) $\frac{\pi + 6\sqrt{3}}{48} \text{ m}^2$ e) $\frac{\pi}{6} \text{ m}^2$



4. O resto da divisão de $\frac{5^{50} - 2^{50} - 3 \cdot 2^{49}}{3}$ por 5 é:
a) 0 b) 1 c) 2 d) 3 e) 4
5. Considere duas torneiras A e B e um tanque. A torneira A sozinha enche o tanque em 1h. Se abrimos a torneira A, e após 20 min abrimos também a torneira B, verificamos que o tanque estará cheio em mais 10 min. Supondo que as duas torneiras possuam vazões (volumes de líquido despejados no tanque por unidade de tempo) constantes, quanto tempo a torneira B levaria para encher sozinha o tanque?
a) 10 min b) 20 min c) 30 min d) 40 min e) 50 min
6. Seja N um número inteiro positivo tal que o resto de sua divisão por 9 seja 8. Podemos afirmar que:
a) N é um número par
b) N é um quadrado perfeito
c) N não é primo
d) N pode ser um cubo perfeito
e) N pode ser um múltiplo de 6
7. Na seqüência:



cada tabuleiro, a partir do segundo, é obtido girando o anterior de 90º no sentido horário. Portanto o 2006º tabuleiro da seqüência é:

- a)

| | |
|---|---|
| △ | * |
| □ | ○ |

 b)

| | |
|---|---|
| □ | △ |
| ○ | * |

 c)

| | |
|---|---|
| △ | * |
| ○ | □ |
- d)

| | |
|---|---|
| ○ | □ |
| * | △ |

 e)

| | |
|---|---|
| * | ○ |
| △ | □ |



8. O conjunto A é composto de três números primos positivos distintos. Sabe-se que o produto dos três é múltiplo de 5, mas não de 15, e não termina em zero. Se a e b são elementos de A , $S = a+b$ e $P = ab$, podemos afirmar que:
- PS é ímpar.
 - $P + S$ é par.
 - S pode ser um elemento de A .
 - P pode ser um elemento de A .
 - P não pode ser 57.
9. A respeito de três professores: João, Paulo e Carlos são feitas as seguintes afirmações, todas verdadeiras:
- I - Os três têm idades diferentes e lecionam disciplinas diferentes
II - João tem 60 anos
III – O professor de 40 anos leciona matemática
IV – Carlos não leciona física
V – O que leciona química não tem 50 anos.
- Sabendo ainda que suas idades e disciplinas lecionadas são 40, 50 e 60 anos, e matemática, física e química, não necessariamente nessa ordem, podemos afirmar que:
- Carlos leciona química
 - João leciona matemática
 - Paulo não leciona física
 - O professor de matemática tem 40 anos
 - O professor de química tem 50 anos
10. Considere um tabuleiro 2×3 (2 linhas por 3 colunas). De quantas maneiras este tabuleiro pode ser pintado utilizando 4 cores diferentes, de forma que não haja dois quadradinhos vizinhos de mesma cor. Considere como vizinhos quadradinhos que tenham uma aresta comum ou um vértice comum.
- a) 1 b) 6 c) 24 d) 48 e) 64
11. O conjunto solução em \mathbb{R} da equação: $|x + 6| = -x^2 + 5x - 6$ é dado por:
- a) $S = \{0\}$ b) $S = \{0, 6\}$ c) $S = \{-6, 0\}$ d) $S = \{6\}$ e) $S = \emptyset$



12. O conjunto solução em \mathbb{R} da inequação:

$$3x \log_{\frac{1}{2}} 5 > 6 \log_{\frac{1}{2}} 5$$

é dado por:

- a) $[2, +\infty[$ b) $] -\infty, 2]$ c) $[0, +\infty[$
d) $] -\infty, 0]$ e) $] 0, 2[$

13. Um conjunto A é composto de 8 números inteiros positivos distintos, sendo 4 pares e 4 ímpares. De quantas maneiras pode-se retirar 3 dos 8 números de A , de forma que a soma dos 5 números restantes seja par?

- a) 4 b) 10 c) 28 d) 32 e) 40

14. Numa eleição com três candidatos A , B e C , o eleitor podia votar em um, dois, três ou nenhum dos candidatos. Ao apurar os resultados, verificaram-se as seguintes ocorrências:

I - Todo candidato teve pelo menos um voto.

II - Quem votou em A não votou em B .

III – Quem votou em C não votou em B .

Podemos então concluir que:

- a) Quem votou em A não votou em C .
b) Quem não votou em B , votou em A .
c) Quem não votou em B , votou em C .
d) Alguém não votou em A , nem em C .
e) Alguém votou em C , mas não em A .

15. De quantas maneiras podemos guardar 5 objetos em 3 gavetas, usando ou não todas as gavetas? Suponha que cada gaveta comporte até 5 objetos.

- a)6 b)7 c)10 d)21 e)28

16. Num triângulo ABC , seja G o baricentro, ponto de encontro das medianas, M o

ponto médio do lado \overline{BC} e N o ponto médio do lado \overline{AC} . Se a área do triângulo AGB é 1 m^2 , então a área do quadrilátero $CMGN$ é:

- a) $0,5 \text{ m}^2$ b) 1 m^2 c) $1,5 \text{ m}^2$ d) 2 m^2 e) $2,5 \text{ m}^2$



17. Considere o discriminante $\Delta = b^2 - 4ac$, onde a, b, c são inteiros. Neste caso, qual dos valores abaixo o discriminante pode assumir?

- a) 102 b) 101 c) 103 d) 10 e) 130

18. Utilizando ônibus de 42 lugares para transportar 204 alunos, sentados, sendo 84 meninos e 120 meninas, um professor resolveu que cada ônibus deveria transportar o mesmo número de meninos, e o mesmo número de meninas. Se o número de ônibus utilizados para tanto foi o menor possível, a diferença entre o número de meninos e o de meninas em cada ônibus foi de:

- a) 2 b) 4 c) 6 d) 8 e) 10

19. Considere a seguinte equação:

$$2^{-b^2} + \frac{2^{c^2}}{2^{36}} = \frac{1}{4}$$

onde b e c são catetos de um triângulo retângulo de hipotenusa igual a 6. Quanto vale c ?

- a) 5 b) 3 c) $\sqrt{33}$ d) $\sqrt{21}$ e) $\sqrt{24}$

20. Num triângulo retângulo, seus lados são inteiros consecutivos. Qual é a área deste triângulo?

- a) 6 b) 12 c) 15 d) 50 e) 48

