ENA 2025 – Gabarito com Soluções

Questão 1
Antes de uma grande liquidação, um vendedor aumenta o preço de um produto em 25%. O desconto percentual máximo que poderá dar no novo preço do produto para que o preço final não seja inferior ao original, antes do aumento é:

(A) 12,5%

(B) 15%

(C) 20%

(D) 25%

(E) 80%

Solução da questão 1
Resposta: C

Sendo x o preço inicial e com o acréscimo, o novo passa a ser $1{,}25x$.

Seja $k\%$ o desconto, nas condições do enunciado devemos ter $\dfrac{(100-k)}{100}.1{,}25x \geqslant x$, ou seja, $k \leqslant \dfrac{25}{1{,}25} = 20$.

Portanto o desconto máximo é de 20%.

Questão 2
Quantos são os números inteiros positivos ímpares de quatro algarismos distintos (sistema decimal)?

(A) 2160.

(B) 2240.

(C) 2280.

(D) 2340.

(E) 2520.

Solução da questão 2
Resposta: B

Vamos escolher, sucessivamente, os quatro algarismos, começando com o das unidades.

Temos 5 escolhas para o algarismo das unidades.

O primeiro pode ser escolhido de 8 maneiras (não pode ser zero nem o das unidades).

O segundo algarismo pode ser escolhido de 8 modos, pois não pode ser igual ao primeiro algarismo nem ao das unidades.

O terceiro algarismo pode ser escolhido de 7 modos, pois não pode ser igual ao primeiro nem ao segundo algarismo, nem ao das unidades.

Portanto a resposta é $5 \times 8 \times 8 \times 7 = 2240$.

Questão 3
Considere as seguintes afirmações **falsas**:

I – Para todo número real α, se $\alpha^2 = 1$ então $\alpha = 1$.

II – Para quaisquer números reais x e y tem-se que $x > y \implies x^2 > y^2$.

Assinale a alternativa que contém contraexemplos para cada uma delas.

(A) $\alpha = -\frac{1}{2}, x = 1, y = -2$.

(B) $\alpha = -1, x = -1, y = -2$.

(C) $\alpha = -\frac{1}{2}, x = -1, y = -2$.

(D) $\alpha = -1, x = 5, y = 2$.

(E) $\alpha = 1, x = -3, y = -5$.

Solução da questão 3
Resposta: B

Nos exemplos das alternativas (A) e (C) a premissa de I é falsa, logo (A) e (C) não são contraexemplos para I.

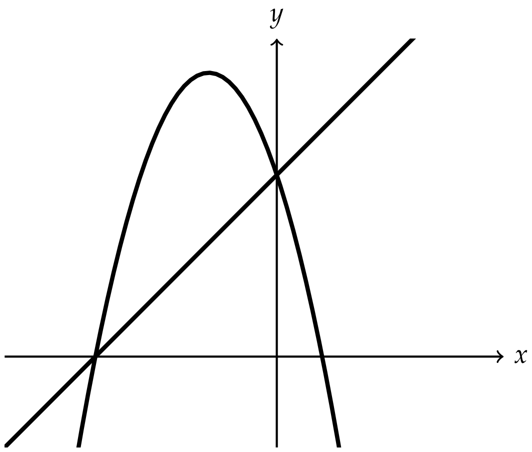
No exemplo da alternativa (D) a conclusão de II é verdadeira, logo (D) não é um contraexemplo para II.

No exemplo da alternativa (E) a conclusão de I é verdadeira, logo (E) não é um contraexemplo para I.

No exemplo da alternativa (B) as premissas de I e II são verdadeiras e as conclusões de I e II são falsas.

Portanto (B) é um contraexemplo para I e II.

Questão 4
Observe o sistema de coordenadas abaixo em que estão representados os gráficos de uma função afim e de uma função quadrática:



Assinale a opção cujas expressões podem ser representadas pelos gráficos

(A) $y = -x^2 + 3x + 3$ e $y = x + 3$.

(B) $y = -x^2 + 3x + 4$ e $y = x + 4$.

(C) $y = -x^2 - 3x + 2$ e $y = x + 2$.

(D) $y = -x^2 - 5x - 4$ e $y = x - 4$.

(E) $y = -x^2 - 3x + 4$ e $y = x + 4$.

Solução da questão 4
Resposta: E

A parábola $y = -x^2 - 3x + 4$ e a reta $y = x + 4$ se intersectam nos pontos $(-4, 0)$ e $(0, 4)$. Além disso, a parábola é côncava para baixo e corta o eixo dos x em dois pontos, um deles com a abscissa positiva.

Questão 5
Um dos catetos de um triângulo retângulo mede ℓ cm e o ângulo oposto a este cateto mede 30°.

Qual a área, em cm^2, deste triângulo?

(A) $\dfrac{\ell^2\sqrt{3}}{2}$

(B) $\dfrac{\ell^2\sqrt{3}}{6}$

(C) $\dfrac{\ell^2\sqrt{3}}{4}$

(D) $\dfrac{\ell^2\sqrt{3}}{9}$

(E) $\dfrac{\ell^2\sqrt{3}}{3}$

Solução da questão 5

Resposta: A

O cateto oposto ao ângulo de 60° é $\ell\sqrt{3}$, logo a área é igual a $\dfrac{\ell^2\sqrt{3}}{2}$.

Questão 6
Um retângulo tem 16 cm de perímetro e 14 cm^2 de área. A medida da diagonal desse retângulo, em cm, é igual a

(A) 4.

(B) 6.

(C) 8.

(D) $\sqrt{53}$.

(E) $4\sqrt{2}$.

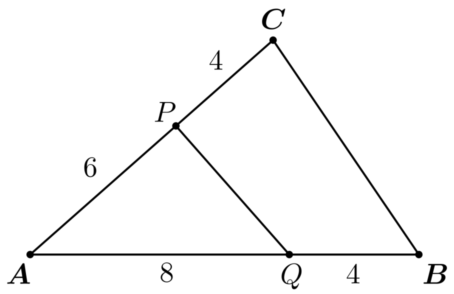
Solução da questão 6

Resposta: B

Indicando por a e b as medidas dos lados do retângulo e d a medida da diagonal, temos que $a + b = 8$, $a \cdot b = 14$ e $d^2 = a^2 + b^2$.

Como $d^2 = a^2 + b^2 = (a + b)^2 - 2ab$ segue que $d^2 = 64 - 28 = 36$, portanto $d = 6$.

Questão 7
Na figura abaixo, as medidas dos segmentos AP, PC, AQ e QB são dadas.



Se a área do triângulo ABC é igual a 36, então podemos afirmar que a área do triângulo APQ é igual a

(A) $\dfrac{72}{5}$

(B) 24

(C) $\dfrac{108}{5}$

(D) 9

(E) 16

Solução da questão 7

Resposta: A

Seja H a altura de ABC relativa ao lado AB, temos que $\dfrac{\overline{AB} \cdot H}{2} = 36$, onde $AB = 12$, logo $H = 6$.

Seja h a altura do triângulo APQ relativa ao lado AQ, a área do triângulo APQ é igual a $\dfrac{8h}{2}$.

Por semelhança de triângulos temos que $\dfrac{6}{10} = \dfrac{h}{H}$, logo $h = \dfrac{36}{10} = \dfrac{18}{5}$.

Portanto, $\dfrac{8h}{2} = 4 \cdot \dfrac{18}{5} = \dfrac{72}{5}$.

Questão 8
Qual das opções abaixo pode ser a soma de 10 números inteiros consecutivos?

(A) 3110

(B) 4121

(C) 4134

(D) 5029

(E) 5145

Solução da questão 8

Resposta: E

Considerando 10 inteiros consecutivos $a, a+1, \ldots, a+9$, temos que a soma desses números é

$S = a + (a+1) + \cdots + (a+9) = 10a + (1+2+\cdots+9) = 10a + 45$.

A opção correta é $5145 = 10 \cdot 510 + 45$.

Questão 9
Considere os conjuntos $X = \{x \in \mathbb{N} \mid 33 \leqslant x \leqslant 999\}$, $A = \{a \in X \mid a \text{ é divisível por } 8\}$ e

$B = \{b \in X \mid b \text{ é divisível por } 10\}$.

Considere as seguintes afirmações:

I. O conjunto A possui 120 elementos.

II. O conjunto $A \cup B$ possui 216 elementos.

III. O conjunto $A \cap B$ possui 24 elementos.

É correto o que se afirma em

(A) II, apenas.

(B) III, apenas.

(C) I e II, apenas.

(D) I e III, apenas.

(E) I, II e III.

Solução da questão 9
Resposta: D

$A = \{40, 48, \ldots, 992\} = \{5 \cdot 8, 6 \cdot 8, \ldots, 124 \cdot 8\}$, logo A tem 120 elementos.

$B = \{40, 50, \ldots, 990\} = \{4 \cdot 10, 5 \cdot 10, \ldots, 99 \cdot 10\}$, logo B tem 96 elementos.

$A \cap B = \{40, 80, 120, \ldots, 960\} = \{40, 2 \cdot 40, 3 \cdot 40 \ldots, 24 \cdot 40\}$, logo $A \cap B$ tem 24 elementos.

$A \cup B$ tem $120 + 96 - 24 = 192$ elementos.

Questão 10
Uma professora fez uma pesquisa sobre as quantidades de livros lidos por seus alunos durante o último ano.

Responderam à pesquisa 14 estudantes e as frequências de cada resposta estão representadas na tabela abaixo.

Resposta	2	3	5	7	8	9	10	11
Frequência	1	2	x	1	1	y	2	2

Sabendo que a mediana desse conjunto de dados é 7,5, assinale a opção que tem os valores de x e y, respectivamente.

(A) 1 e 3

(B) 2 e 2

(C) 3 e 3

(D) 2 e 3

(E) 3 e 2

Solução da questão 10
Resposta: E

Pela definição de mediana devemos ter $1 + 2 + x + 1 = 7 = 1 + y + 2 + 2$.

Portanto, $x = 3$ e $y = 2$.

Questão 11
Quantos são os anagramas da palavra **DIVISIBILIDADE**?

(A) $\dfrac{14!}{3!5!}$

(B) $\dfrac{14!}{3!4!}$

(C) $\dfrac{14!}{2!5!}$

(D) $\dfrac{14!}{7!}$

(E) $\dfrac{14!}{2!4!}$

Solução da questão 11
Resposta: A

Temos um total de 14 letras cm 3 letras **D**, 5 letras **I**; logo o total de anagramas é $\dfrac{14!}{3!5!}$.

Questão 12
Considere uma progressão geométrica com termos positivos em que a soma dos três primeiros termos é 93 e a soma do segundo e terceiro termos é 90. Qual é o valor do terceiro termo dessa progressão?

(A) 12

(B) 35

(C) 40

(D) 75

(E) 90

Solução da questão 12
Resposta: D

Temos que $a + aq + aq^2 = 93$ e $aq + aq^2 = 90$, logo $a + 90 = 93$. Assim, $a = 3$ e $3q + 3q^2 = 90$.

Resolvendo a equação $3q + 3q^2 = 90$ obtemos $q = -6$ ou $q = 5$, logo $q = 5$.

Portanto o terceiro termo é $3 \cdot 5^2 = 75$.

Questão 13
O conjunto solução da equação $\sqrt{(3x-12)^2} = 3x - 12$, no conjunto dos número reais, é

(A) $(-\infty, 8)$

(B) $(-\infty, 4]$

(C) $[4, +\infty)$

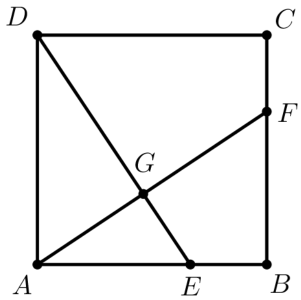
(D) $[4, 8]$

(E) $(-4, 8)$

Solução da questão 13
Resposta: C

Temos que $\sqrt{a^2} = a$ quando $a \geqslant 0$; portanto, devemos ter $3x - 12 \geqslant 0$, ou seja, $x \geqslant 4$.

Questão 14
Na figura, $ABCD$ é um quadrado de lados de medida 3, $\overline{AE} = \overline{BF} = 2$.



A medida do segmento EG é igual a

(A) 1

(B) $\frac{4}{3}$

(C) $\frac{4}{5}$

(D) $\frac{6}{\sqrt{13}}$

(E) $\frac{4}{\sqrt{13}}$

Solução da questão 14
Resposta: E

Aplicando Pitágoras no triângulo DAE, obtemos $\overline{ED}^2 = 9 + 4$, logo $\overline{ED} = \sqrt{13}$.

Temos que os triângulos DAE e ABF são congruentes (LAL), logo os ângulos correspondentes são congruentes, ou seja, $\angle ADE \equiv \angle BAF$ e $\angle AED \equiv \angle BFA$.

Segue que, os triângulos DAE e AGE são semelhantes (AA) e daí temos que $\frac{\overline{EA}}{\overline{EG}} = \frac{\overline{ED}}{\overline{EA}}$.

Assim $\frac{2}{\overline{EG}} = \frac{\sqrt{13}}{2}$, portanto $\overline{EG} = \frac{4}{\sqrt{13}}$.

Questão 15
Os lados de um triângulo retângulo estão em progressão aritmética.
Se α e β são os ângulos agudos desse triângulo, então $\cos\alpha + \cos\beta$ é igual a

(A) $\frac{2}{5}$

(B) $\frac{3}{5}$

(C) $\frac{4}{5}$

(D) $\frac{6}{5}$

(E) $\frac{7}{5}$

Solução da questão 15
Resposta: E

Indicando por $x - r, x, x + r$ as medidas dos lados do triângulo retângulo, temos que

$(x+r)^2 = (x-r)^2 + x^2 \iff x^2 + 2xr + r^2 = x^2 - 2xr + r^2 + x^2 \iff 4xr = x^2$, ou seja, $x = 4r$.

Logo, os lados do triângulo são $3r, 4r$ e $5r$.

Portanto, $\cos\alpha + \cos\beta = \frac{3r}{5r} + \frac{4r}{5r} = \frac{3}{5} + \frac{4}{5} = \frac{7}{5}$.

Questão 16
O menor elemento do conjunto $\{n^2 - 25n \mid n \text{ é inteiro}\}$ é

(A) -154

(B) -155

(C) -156

(D) -157

(E) -158

Solução da questão 16
Resposta: C

A função quadrática $y = x^2 - 25x = x(x - 25)$ assume o menor valor quando $x = \dfrac{25}{2} = 12,5$.

Logo o menor elemento do conjunto ocorre quando $n = 12$ ou $n = 13$.

Portanto, o menor elemento é $12(12 - 25) = 13(13 - 25) = -156$.

Questão 17
Se $\sqrt{3}^{\sqrt{2}}$ for racional, temos um irracional que elevado a irracional dá um racional.

Se, por outro lado, $\sqrt{3}^{\sqrt{2}}$ for irracional, como $(\sqrt{3}^{\sqrt{2}})^{\sqrt{2}} = \sqrt{3}^2 = 3$, teremos um exemplo de um irracional que elevado a um irracional dá um racional.

O argumento acima prova que:

(A) $\sqrt{3}^{\sqrt{2}}$ é um número irracional.

(B) $\sqrt{3}^{\sqrt{2}}$ é um número racional.

(C) existem x e y irracionais tais que x^y é irracional.

(D) existem x e y irracionais tais que x^y é racional.

(E) se x e y são irracionais, então x^y é racional.

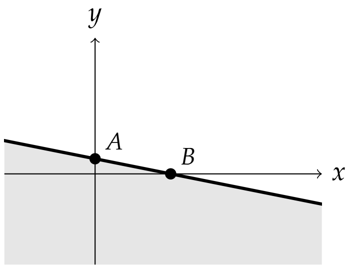
Solução da questão 17
Resposta: D

Temos duas possibilidades $\sqrt{3}^{\sqrt{2}}$ é racional ou $\sqrt{3}^{\sqrt{2}}$ é irracional.

Em cada caso, obtemos um irracional que elevado a um irracional dá racional.

Questão 18

Considere a região $\mathcal{R}$ do plano que fica abaixo da reta que passa pelos pontos $A = \left(0, \frac{1}{3}\right)$ e $B = \left(\frac{5}{3}, 0\right)$.



Qual dos pontos abaixo **NÃO** pertence à região $\mathcal{R}$?

(A) $(-4, 1)$

(B) $(4, -1)$

(C) $(7, -1)$

(D) $(-7, 1)$

(E) $\left(\frac{1}{3}, \frac{1}{5}\right)$

Solução da questão 18
Resposta: C

A reta é gráfico de uma função afim $y = ax + b$. Substituindo os pontos encontramos $b = \frac{1}{3}$ e $a = -\frac{1}{5}$.
Os pontos da região $\mathcal{R}$ verificam a desigualdade $y \leqslant -\frac{x}{5} + \frac{1}{3}$.
Testando os pontos das alternativas encontramos que o único ponto que não pertence à região é $(7, -1)$.

Questão 19

Qual das opções abaixo **NÃO** é o mesmo que $32^{\frac{3}{7}}$?

(A) $\left(2^{\frac{5}{3}}\right)^{\frac{1}{7}}$

(B) $\left(2^{\frac{5}{7}}\right)^{3}$

(C) $\left(2^{15}\right)^{\frac{1}{7}}$

(D) $\left(\sqrt[7]{2^5}\right)^{3}$

(E) $\sqrt[7]{32^3}$

Solução da questão 19
Resposta: A

Temos que $32^{\frac{3}{7}} = (2^5)^{\frac{3}{7}} = 2^{\frac{15}{7}}$.

(A) $\left(2^{\frac{5}{3}}\right)^{\frac{1}{7}} = 2^{\frac{5}{21}} \neq 2^{\frac{15}{7}}$; (B) $\left(2^{\frac{5}{7}}\right)^{3} = 2^{\frac{15}{7}}$;

(C) $(2^{15})^{\frac{1}{7}} = 2^{\frac{15}{7}}$; (D) $\left(\sqrt[7]{2^5}\right)^{3} = \left(2^{\frac{5}{7}}\right)^{3} = 2^{\frac{15}{7}}$;

(E) $\sqrt[7]{32^3} = \sqrt[7]{2^{15}} = 2^{\frac{15}{7}}$.

Questão 20
Os números de três algarismos $M = abc$ e $N = cba$ estão escritos em ordem invertida. Sabendo que $a > 4$ e que $M - N = 198$, quantos são os possíveis valores de M?

(A) 20.

(B) 30.

(C) 40.

(D) 50.

(E) 60.

Solução da questão 20
Resposta: D

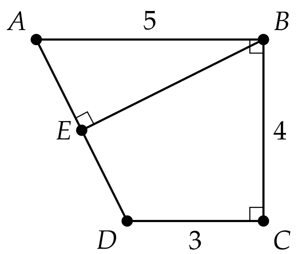
Temos que $M - N = a \cdot 10^2 + b \cdot 10 + c - (c \cdot 10^2 + b \cdot 10 + a) = 198$, logo $(a - c)10^2 + (c - a) = 198$.

Segue que $(a - c)(100 - 1) = 198$, $(a - c) = 2$, $c = a - 2$.

Considerando $M = abc$, como $a > 4$, temos 5 opções: $a = 5, 6, 7, 8, 9$, respectivamente, $c = 3, 4, 5, 6, 7$.

Para cada escolha do par a, c temos 10 escolhas para b, portanto 50 possibilidades para os valores de M.

Questão 21
No trapézio $ABCD$ da figura abaixo estão indicados os ângulos retos e as medidas dos segmentos.



A razão entre as medidas de BE e AD é

(A) $\dfrac{1}{\sqrt{5}}$

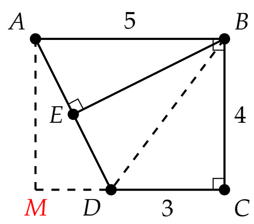
(B) 1

(C) $\dfrac{2\sqrt{5}}{5}$

(D) $\dfrac{1}{2}$

(E) $\dfrac{1}{\sqrt{2}}$

Solução da questão 21
Resposta: B



Temos que $\overline{BD}^2 = 3^3 + 4^2 = 25$, logo $\overline{BD} = 5$. Considerando o ponto M, formando o retângulo $ABCM$, temos $\overline{MD} = 2$ e $\overline{AM} = 4$, e daí $\overline{AD}^2 = 4^2 + 2^2 = 20$, obtendo $\overline{AD} = 2\sqrt{5}$.

O triângulo ABD é isósceles, logo $\overline{ED} = \dfrac{1}{2}\overline{AD} = \sqrt{5}$.

Agora, $\overline{BE}^2 + \overline{ED}^2 = 5^2$, $\overline{BE}^2 = 25 - (\sqrt{5})^2 = 20$, logo $\overline{BE} = 2\sqrt{5}$. Portanto, $\dfrac{\overline{BE}}{\overline{AD}} = \dfrac{2\sqrt{5}}{2\sqrt{5}} = 1$.

Questão 22
Sejam x e y números reais. Dentre as alternativas abaixo, qual delas é equivalente à sentença $\dfrac{x+y}{2} > y$?

(A) $x < y$

(B) $-x + y > 0$

(C) $-x > y$

(D) $\dfrac{x+y}{2} < x$

(E) $\dfrac{x+y}{2} > x$

Solução da questão 22
Resposta: D

Temos que $\dfrac{x+y}{2} > y \iff x + y > 2y \iff x > y$. Assim, descartamos as três primeiras alternativas.

Temos que $\dfrac{x+y}{2} < x \iff x + y < 2x \iff x > y$. Portanto, $\dfrac{x+y}{2} > y \iff \dfrac{x+y}{2} < x$.

Questão 23
Num salão com 200 pessoas, 15% são crianças e o restante são adultos. Quantos adultos devem sair para que fiquem 25% de crianças no salão?

(A) 50

(B) 60

(C) 70

(D) 80

(E) 90

Solução da questão 23
Resposta: D

Temos que $\dfrac{15}{100} \cdot 200 = 30$ é o número de crianças.
Indicando por x o número de adultos que devem sair, temos que $\dfrac{25}{100} \cdot (200 - x) = 30$. Portanto, $x = 80$.

Questão 24
Num grupo de rapazes e moças, k moças foram embora e o número de rapazes ficou igual ao número de moças. Após um certo tempo, $2k$ rapazes foram embora, e o número de moças ficou o quíntuplo do número de rapazes. Podemos afirmar que o número inicial

(A) de rapazes é necessariamente múltiplo de 11.

(B) de moças é necessariamente múltiplo de 7.

(C) de rapazes é necessariamente múltiplo de 13.

(D) de moças é necessariamente múltiplo de 5.

(E) de rapazes é necessariamente múltiplo de 6.

Solução da questão 24
Resposta: B

Sejam m e r as quantidades de moças e rapazes, respectivamente,

Logo após a saída de k moças, teremos $r = m - k$ e após a saída de $2k$ rapazes, $m - k = 5(r - 2k)$.

Resolvendo o sistema encontramos $r = \dfrac{5k}{2}$ e $m = \dfrac{7k}{2}$. Como k é um inteiro positivo, a opção (B) é a resposta correta.

Questão 25
Lançando dois dados, qual a probabilidade da soma dos resultados obtidos ser igual a 7?

(A) $\frac{1}{2}$

(B) $\frac{1}{3}$

(C) $\frac{1}{4}$

(D) $\frac{1}{5}$

(E) $\frac{1}{6}$

Solução da questão 25
Resposta: E

A probabilidade de obter uma soma igual a 7 ao jogar dois dados é dada pela razão entre os resultados favoráveis e o total de resultados possíveis.

Existem 6 faces em cada dado, então o número total de resultados possíveis é $6 \times 6 = 36$.

Agora, os pares que resultam em uma soma igual a 7 são: $(1,6), (2,5), (3,4), (4,3), (5,2), (6,1)$.

Logo existem 6 resultados favoráveis.

Assim, a probabilidade é $P = \frac{\text{casos favoráveis}}{\text{casos possíveis}} = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$.

Questão 26
Em uma escola, há duas turmas de sétimo ano, denominadas 7A e 7B. A razão entre o número de alunos da turma 7A e o número de alunos da turma 7B é de 3 : 5.

Em dois cenários de reconfiguração das turmas, projeta-se:

- Cenário 1: 20% dos alunos da turma 7A serão transferidos para a turma 7B.
- Cenário 2: 30% dos alunos da turma 7B serão transferidos para a turma 7A.

Quais serão as novas razões entre os alunos das turmas 7A e 7B nos cenários de reconfiguração 1 e 2, respectivamente?

(A) 1 : 7 e 9 : 7

(B) 1 : 7 e 3 : 1

(C) 3 : 7 e 9 : 7

(D) 3 : 7 e 3 : 1

(E) 3 : 8 e 5 : 8

Solução da questão 26
Resposta: C

Suponhamos que a turma 7A tenha 30 alunos e a turma 7B tenha 50.

No cenário 1 temos 20% de $30 = 6$ saindo da turma 7A para a 7B, ficando então $24 : 56 = 3 : 7$.

No cenário 2 temos 30% de $50 = 15$ saindo da turma 7B para a 7A, ficando, então, $45 : 35 = 9 : 7$.

Questão 27
Se a é um número ímpar e b é um número par, então os números $a+b+ab$, $2a+3b$ e a^2+b^2 são, respectivamente

(A) ímpar, par e ímpar.

(B) par, ímpar e ímpar.

(C) par, ímpar e par.

(D) ímpar, ímpar e ímpar.

(E) ímpar, par e par.

Solução da questão 27
Resposta: A

Se a é um número ímpar e b é um número par, então temos que $a = 2k+1$ e $b = 2q$ com k, q números inteiros.

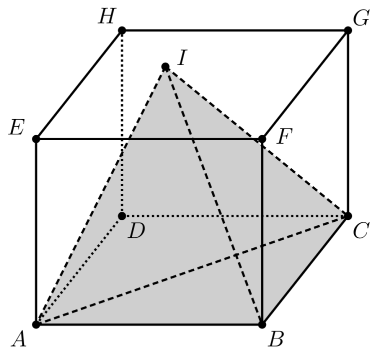
Assim segue que:

• $a+b+ab = 2k+1+2q+(2k+1)\cdot 2q = 2k+1+2q+4kq+2q = 2(k+2q+2kq)+1$ é um número ímpar.

• $2a+3b = 2(2k+1)+3\cdot 2q = 4k+2+6q = 2(2k+3q+1)$ é um número par.

• $a^2+b^2 = (2k+1)^2+(2q)^2 = 4k^2+4k+1+4q^2 = 2(2k^2+2k+2q^2)+1$ é um número ímpar.

Questão 28
O paralelepípedo $ABCDEFGH$ da figura abaixo tem volume V.



Sabendo que I é um ponto da face $EFGH$, o volume do tetraedro $ABCI$ é igual a

(A) $\dfrac{V}{2}$

(B) $\dfrac{V}{3}$

(C) $\dfrac{V}{6}$

(D) $\dfrac{V}{12}$

(E) $\dfrac{V}{18}$

Solução da questão 28
Resposta: C

O volume do paralelepípedo é dado por $V = b\cdot h$, onde b é a área da base $ABCD$ e h é a altura. A base do tetraedro $ABCI$ é o triângulo ABC, cuja área é metade da área da base do paralelepípedo, logo é dada por $\dfrac{b}{2}$. A altura do tetraedro é a mesma, h, do paralelepípedo. Assim, o volume do tetraedro é dado por

$$\frac{1}{3}\cdot\frac{b}{2}\cdot h = \frac{b\cdot h}{6} = \frac{V}{6}.$$

Questão 29
Considere as seguintes afirmações:

I. Se duplicarmos os comprimentos dos lados de um retângulo, sua área também duplica.

II. Se duplicarmos o perímetro de uma circunferência, o seu raio também dobra.

III. Se duplicarmos as arestas de um cubo, o seu volume também duplica.

É correto o que se afirma em

(A) II, apenas.

(B) III, apenas.

(C) I e II, apenas.

(D) I e III, apenas.

(E) I, II e III.

Solução da questão 29
Resposta: A

Vamos analisar cada uma das afirmações.

I. O retângulo de lados a e b tem área ab.
Se duplicarmos os comprimentos dos lados do retângulo, sua área fica igual a $2a \times 2b = 4ab$, ou seja, a área quadruplica.

II. O perímetro da circunferência de raio r é igual a $2\pi r$.
Duplicando o perímetro obtemos $2 \times 2\pi r = 2\pi(2r)$, ou seja, o raio também dobra.

III. O volume do cubo de aresta a é igual a a^3.
Se duplicarmos as arestas deste cubo, o seu volume ficar igual a $(2a)^3 = 8a^3$, ou seja, octuplica.

Questão 30
Um aluno listando os subconjuntos de um conjunto com n elementos distintos, conseguiu até um certo momento, listar corretamente e sem repetição 198 subconjuntos. Qual o menor valor possível para n ?

(A) 7.

(B) 8.

(C) 9.

(D) 10.

(E) 11.

Solução da questão 30
Resposta: B

O número total de subconjuntos de um conjunto com n elementos é dado por 2^n.

O aluno listou 198 subconjuntos, o que significa que $2^n \geqslant 198$ e assim precisamos encontrar o menor n com essa condição.

Como $2^7 = 128$ e $2^8 = 256$ segue que o menor valor possível é $n = 8$.