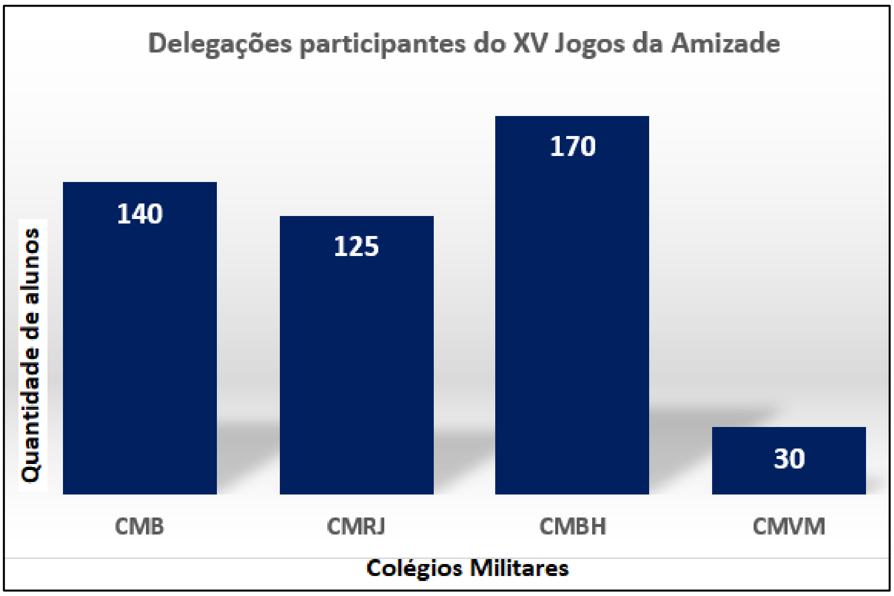
MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
DECEx – DEPA
COLÉGIO MILITAR DO RIO DE JANEIRO
(Casa de Thomaz Coelho/1989
CONCURSO DE ADMISSÃO AO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL 2023/2024
EXAME INTELECTUAL 29 DE OUTUBRO DE 2023

MATEMÁTICA - GABARITO
(Prof. Walter Tadeu Nogueira da Silveira – www.professorwaltertadeu.mat.br)

Questão 1. Dentre os Estabelecimentos de Ensino participantes dos XV Jogos da Amizade, destacam-se:

- Colégio Militar do Rio de Janeiro (CMRJ) – primeiro colégio (sua fundação aconteceu em 6 de maio de 1889);
- Colégio Militar de Brasília (CMB) – possuidor do maior efetivo de alunos (possui cerca de 3 100 alunos);
- Colégio Militar de Belo Horizonte (CMBH) – possuidor da maior quantidade de vagas disponíveis para o concurso de admissão em 2023 (40 vagas para o 6º ano do Ensino Fundamental e 10 vagas para o 1º ano do Ensino Médio; e
- Colégio Militar da Vila Militar (CMVM) – mais novo Colégio Militar (iniciou suas atividades em 2023).

O gráfico abaixo traz a quantidade de alunos de cada Colégio Militar que participou dos Jogos da Amizade neste ano.



Suponha que o CMVM deseje dobrar a quantidade de alunos participantes nos XVI Jogos da Amizade.
Nesse caso, considerando que apenas o CMVM alteraria a quantidade de alunos participantes, qual seria, em porcentagem aproximada, o aumento da quantidade de alunos participantes do CMVM em relação ao somatório da quantidade de alunos participantes dos outros três Colégios Militares:

a) 0,069% b) 0,138% c) 6,9% d) 13,8% e) 15,3%

Solução. A soma dos alunos dos Colégios CMB, CMRJ e CMBH é 140 + 125 + 170 = 435.

Se o colégio CMVM dobra a quantidade passa a ter (2 x 30) = 60 participantes. O aumento é de 30 alunos.

Esse valor corresponde a porcentagem de $\frac{30}{435} \cong 0{,}0689 = 6{,}89\%$ ou aproximadamente 6,9%.

Questão 2. Os XIV jogos da Amizade aconteceram na cidade de Curitiba e tiveram a presença de 1 800 alunos. Já os XV Jogos da Amizade, no Rio de Janeiro, contaram com a presença de 2 100 alunos. Supondo que seja mantido, pelas futuras edições, o mesmo aumento percentual da quantidade de participantes apresentados entre os XIV e XV Jogos da Amizade, determine, aproximadamente, a quantidade de alunos que participarão dos XVII Jogos da Amizade.

a) 300 b) 2 400 c) 2 450 d) 2 723 **e)** 2 858

Solução. O aumento percentual entre os XIV e XV jogos foi de i = $\frac{2\,100 - 1\,800}{1\,800} = \frac{300}{1\,800} = \frac{1}{6}$ **≈ 0,1666.**

Esse valor percentual equivale a 16,66%. O fator de aumento a ser multiplicado será (1 + 0,1666) = 1,1666.

i) O número de alunos nos XVI Jogos seria, aproximadmente,: 2 100.(1,1666) = 2 449 alunos;

ii) Nos XVII, a quantidade aproximada, seria (2 449).(1,1666) = 2 858.

Questão 3. Nos Jogos da Amizade, alguns Colégios Militares fazem uniformes especiais para usar durante as competições. Nesse contexto, os alunos da equipe de futebol masculino do Colégio Militar do Rio de Janeiro foram a uma costureira e encomendaram as camissetas para uso na competição. A fim de confeccioná-las, a costureira dispunha de três rolos de tecido, de mesma largura e com as seguintes medidas de comprimento: 112 metros, 176 metros e 96 metros. Procurando atenter na plenitude os pedidos dos uniformes, ela decidiu inicia a confecção das camisetas cortando os tecidos de forma a obter pedaços de mesmo comprimento e com o maior tamanho possível. Após cortar os três rolos de tecido, determine a quantidade de pedaços de tecidos obtidos pela costureira.

a) 6 b) 7 c) 11 d) 16 **e)** 24

Solução. Se os pedaços são de mesmo comprimento e maior tamanho possível, essa medida será o MDC entre essas medidas.

Dessa forma a costureira obteve:

i) De 112 m, obteve (112 ÷ 16) = 7 pedaços;

ii) De 176 m, obteve (176 ÷ 16) = 11 pedaços;

iii) De 96 m, obteve (96 ÷ 16) = 6 pedaços;

O total de pedaços é (7 + 11 + 6) = 24.

112	176	96	2
56	88	48	2
28	44	24	2
14	22	12	2
7	11	6	2
7	11	3	3
7	11	1	7
1	11	1	11
1	1	1	

MDC = 2 x 2 x 2 x 2 = 16

Questão 4. Os membros do Colégio Militar do Rio de Janeiro lotaram as arquibancadas para torcer pelos seus atletas nas competições dos XV Jogos da Amizade. Visando facilitar o deslocamento da torcida até os locais das competições, foram disponibilizadas nove viaturas, entre ônibus, micro-ônibus e vans. Essas viaturas saíram do Colégio Militar do Rio de Janeiro com suas capacidades máximas de passageiros sentados e sem pessoas em pé, totalizando 255 indivíduos. Além disso, sabe-se que:

- O total de vans excede o total de micro-ônibus em uma unidade;
- O total de micro-ônibus excede o total de ônibus em uma unidade;
- A quantidade de passageiros de um ônibus excede a quantidade de passageiros de um micro-ônibus em 25 unidades;
- A quantidade de passageiros de um micro-ônibus excede a quantidade de passageiros de uma van em 5 unidades;
- Cada categoria de transporte (ônibus, micro-ônibus e van) tem modelos com os mesmos números de lugares.

Diante do exposto, determine a quantidade de passageiros que foram transportados por meio de 1 (um) micro-ônibus.

a) 15 b) 18 c) 20 **d)** 25 e) 50

Solução. Organizando as informações, considere NO o número de ônibos, NM o número de micro-ônibus e NV o número de Vans. Esses veículos totalizam 9.

De acordo com as informações, temos:

i) NM = NO + 1; **ii) NV = NM + 1. Logo, NV = NO + 1 + 1 = NO + 2;**

iii) NO + NM + NV = 9 => NO + NO + 1 + NO + 2 = 9 => 3.NO = 9 – 3 => NO = 6 ÷ 3 = 2.

Logo, temos 2 ônibos, 3 micro-ônibus e 4 vans.
Organizando o número de passageiros, temos:
Considerando PV o número de passageiros das vans, PO o número de passageiros dos ônibus e PM o número de passageiros dos micro-ônibus, temos:
i) PM = PV + 5; **ii) PO = PM + 25 = PV + 5 + 25 = PV + 30;**

iii) Utilizando a quantidade de veículos de cada espécie, temos que:
Total de passageiros de vans: 4 x PV
Total de passageiros de ônibos: 2 x (PV + 30) = 2.PV + 60
Total de passageiros de micro-ônibus: 3 x (PV + 5) = 3PV + 15

ii) São 255 passageiros. Logo, 4PV + 2PV + 60 + 3PV + 15 = 255 => 9PV + 75 = 255 => 9PV = 255 – 75 =>

=> 9PV = 180 => PV = 180 ÷ 9 = 20.
Logo, a quantidade de passageiros no micro-ônibus é PV + 5 = 20 + 5 = 25.

Questão 5. A delegação do Colégio Militar de Campo Grande, para participar dos XV Jogos da Amizade, enfrentou dois dias de viagem de ônibus no percurso entre Campo Grande e o Rio de Janeiro, com uma parada para pernoite em Campinas. No primeiro dia de viagem, após percorrerem $\frac{2}{3}$ do total do percurso, chegaram a Campinas. No segundo dia de viagem, após percorrerem $\frac{1}{5}$ do qua faltava para chegar ao destino, fizeram uma parada para alimentação. Sabendo que o percurso total de Campo Grande ao Rio de Janeiro tem 1.425 quilômetros (km), a quilometragem que ainda falta ser percorrida quando fizeram a parada para alimentação no segundo dia de viagem era de:

a) 95 km b) 380 km c) 475 km d) 950 km e) 1 045 km

Solução. Ao percorrerem $\frac{2}{3}$ do total, ficou faltando $\frac{1}{3}$ do total.

No segundo dia, portanto, percorreram $\frac{1}{5} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{15}$. Logo até o almoço percorreram $\frac{2}{3} + \frac{1}{15} = \frac{10+1}{15} = \frac{11}{15}$ do percurso de 1.425 km. Isto corresponde a (1.425 ÷15 x 11) = 1.045 km.

Logo, falta ser percorrido (1.425 – 1.045) = 380 km.

Questão 6. No dia 10 de julho, durante os XV Jogos da Amizade, aconteceu a partida de basquete feminino entre o Colágio Militar do Rio de Janeiro (CMRJ) e o Colégio Militar de Porto Alegre (CMPA). No referido esporte, as atletas arremessam a bola na cesta podendo obter 1, 2 ou 3 pontos em cada arremesso, a depender da posição na quadra ou da situação que a bola é arremessada. Próximo ao final da partida, a equipe do CMPA estava ganhando de um ponto de diferença da equipe do CMRJ. No último segundo, um atleta da equipe do CMRJ arremessou a bola e acertou a cesta, consagrando a vitória do CMRJ. Sabe-se que, antes do arremesso final, o placar da equipe do CMPA era um número primo e, depois do arremesso final, o placar da equipe do CMRJ também passou a ser um número primo. A soma dos placares finais das duas equipes está compreendida entre 180 e 300 e é um número divisível por 3 e 8 ao mesmo tempo. Assim, determine a soma dos algarismos do número que representa o placar da equipe do CMRJ.

a) 5 b) 7 c) 8 d) 10 e) 11

Solução. Os números divisíveis por 3 e 8 ao mesmo tempo, são divisíveis por (3 x 8) = 24, pois 3 e 8 são primos entre si.
Entre 180 e 300 os múltiplos de 24 são: 192, 216, 240 e 288.
Como os placares são números primos, eles são ímpares. A diferença antes do arremesso era de 1 ponto e o placar de CMPA já era primo (logo, ímpar) e portanto, do CMRJ era par. O arremsso final foi de cesta de 3

pontos, pois se fosse de 1 o jogo estaria empatado e se fosse de 2 pontos, o placar de CMRJ continuaria par e não poderia ser primo.

Temos então que a diferença entre os dois placares ao fm do jogo é de 2 pontos. Testando os possíveis valores, vem:

i) N + (N + 2) = 192 => 2N = 190 => N = 98. Não satisfaz, pois é par.

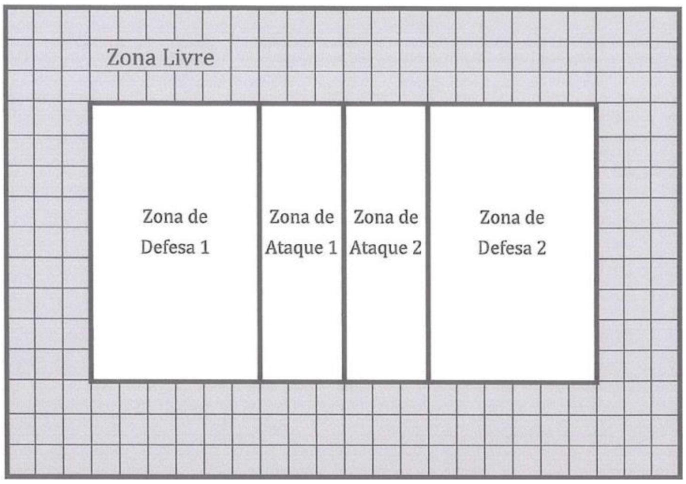
ii) N + (N + 2) = 216 => 2N = 214 => N = 107. Satisfaz porque é primo. E 107 + 2 = 109 também é primo.

iii) N + (N + 2) = 240 => 2N = 238 => N = 119. Não satisfaz, pois é múltiplo de 7.

iv) N + (N + 2) = 288 => 2N = 286 => N = 143. Não satisfaz, pois é múltiplo de 11.

Dessa forma o placar final ficou 109 x 107 para o CMRJ. A soma do placar de CMRJ é 1 + 0 + 9 = 10.

Questão 7. As partidas de vôlei feminino dos XV Jogos da amizade aconteceraam em uma das quatro quadras da Arena Coronel Wenceslau Malta. Essa quadra está representada na figura abaixo.



Sabe-se que:

- Cada quadradinho da figura tem 100 centímetros de lado;
- A parte cinza é chamada de Zona Livre; e
- A quadra é dividida em quatro retângulos (Zona de Defesa 1, Zona de Ataque 1, Zona de Ataque 2 e Zona de Defesa 2).

Desse modo, determine a razão entre as áreas das Zona de Defesa 1 e a Zona Livre.

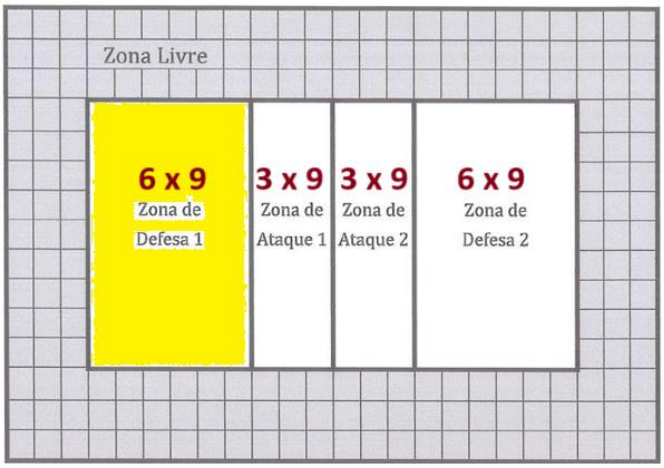
a) $\frac{3}{40}$ b) $\frac{11}{20}$ c) $\frac{3}{22}$ **d)** $\frac{3}{11}$ e) $\frac{1}{3}$

Solução. A quadra é uma malha 15 x 24 = 360 quadradinhos.

i) A Zona Livre corresponde a 360 – 9.(6 + 3 + 3 + 6) = 360 – 9.(18) = 360 – 162 = 198.

ii) A Zona de Defesa 1 corresponde a (6 x 9) = 54.

Logo, a razão pedid é $\frac{54}{198} = \frac{6}{22} = \frac{3}{11}$.



Questão 8. A equipe de voleibol masculina do Colégio Militar do Rio de Janeiro, inscrita nos XV Jogos da Amizade, era composta de 6 jogadores titulares e de mais 6 jogadores reservas. A média aritmética das alturas dos 12 jogadores era de 1,75 metro (m). Contudo, uma semana antes das competições, um dos jogadores teve uma lesão e foi afastado da equipe. Portanto, o técnico resolveu inscrever um novo jogador que possui 24 centímetros (cm) de altura a mais que o jogador lesionado. Determine a nova média aritmética de altura da equipe masculina do Colégio Militar do Rio de Janeiro.

a) 1,77 m b) 1,78 m c) 1,79 m d) 1,87 m e) 1,99 m

Solução. Considerando N1, N2, N3, N4, ..., N12 os jogadores inicalmente inscritos, temos que:
MA = $\frac{N1+N2+N3+N4+\cdots+N12}{12}$ = 1,75. Logo, A soma das alturas dos jogadores é S(12) = 12 x 1,75 = 21 m.

Considere que o jogador lesionado foi N1 (pode ser qualquer outro). Com a entrada do novo jogador, 24 cm mais alto, no lugar de N1, a soma das alturas passou a ser 21 m + 0,24 m = 21,24 m.

Dessa forma a nova média aritmética será: MA(nova) = $\frac{N(novo)+N2+N3+N4+\cdots+N12}{12}=\frac{21,24}{12}$ = 1,7 m.

Questão 9. De acordo com o previsto no regulamento dos XV Jogos da Amizade, uma equipe de handebol pode somar pontos na fase de grupos por meio das três formas:

- Vitória no tempo normal soma 3 pontos;
- Vitória no tempo extra ou em tiros de 7 metros soma 2 pontos;
- Derrota soma 1 ponto.

Em certo momento da competição, as equipes de handebol do Colégio Militar do Rio de Janeiro e do Colégio Militar de Brasília estavam empatadas com 9 pontos, e ambas já haviam jogado 4 partidas cada. Supondo que o Colégio Militar do Rio de Janeiro fez uma campanha em que ganhou uma vez no tempo normal e três vezes no tempo extra, assinale a alternativa que representa uma possibilidade de campanha para o Colégio Militar de Brasília.

a) Duas vitórias em tempo normal e duas derrotas.
b) Duas vitórias em tempo normal e duas vitórias em tempo extra.
c) Duas vitórias em tempo normal, uma vitória em tempo extra e uma derrota.
d) Três vitórias em tempo normal e uma derrota.
e) Três vitórias em tempo normal e uma vitória em tempo extra.

Solução. Os 9 pontos do CMRJ foram obtidos com a operação 3 x 2 + 1 x 3 = 9. Analisando as possibilidades de mesmos pontos, temos:
a) Falsa. O total de pontos seria: 2 x 3 + 2 x 1 = 8. b) Falsa. O total de pontos seria: 2 x 3 + 2 x 2 = 10.
c) Verdadeira. O total de pontos seria: 2 x 3 + 1 x 2 + 1 = 9. d) Falsa. O total de pontos seria: 3 x 3 + 1 = 10.
e) Falsa. O total de pontos seria: 3 x 3 + 2 x 2 = 11.

Questão 10. Nos XV Jogos da Amizade, a piscina usada mede 50 metros de comprimento, 25 metros de largura e 3 metros de profundidade. Antes do início das competições, foi necessário trocar parcialmente a água para melhorar o seu pH, bem como aspirar a sujeira encontrada nela. Para isso, abriram-se, por uma hora, dois ralos que liberam 25 litros de água por segundo cada. Após essa operação, fecharam-se os dois ralos e abriram-se dez torneiras por 30 minutos, que despejaram na piscina 0,01 metros cúbicos de água por segundo cada. Determine o que ocorreu com o nível da água da piscina após essas duas operações.

a) Desceu 7,2 cm. b) Subiu 7,2 cm. c) Desceu 14,4 cm. d) Subiu 14,4 cm. **e)** Ficou inalterado.

Solução. A capacidade da piscina é de (50 x 25 x 3) = 3.750 m^3 = 3.750.000 litros.
i) Cada ralo libera 25 L por segundo ou (25 x 60 x 60) = 90.000 litros por hora. Logo os dois ralos juntos liberam 2 x 90.000 = 180.000 litros em 1 hora.
Com isso a capacidade da piscina ficou sendo (3.750.000 – 180.000) = 3.570.000 litros.
ii) Cada torneira despeja 0,01 m^3 = 0,01 x 1000 = 10 litros de água por segundo. Logo, 10 x 60 x 30 = 18.000

litros em 30 minutos. As 10 torneiras juntas despejam 10 x 18.000 = 180.000 litros em 30 minutos. Com isso a piscina ficou com capacidade em 3.570.000 + 180.000 = 3.750.000 litros = 3.750 m^3.

Esta capacidade é igual à inicial. Logo, a altura ficou inalterada.

Questão 11. Os 50 metros nado livre é a prova mais rápida da natação. Nela, os atletas devem nadar no menor tempo possível, utilizando qualquer um dos estilos de nado. Nos XV Jogos da Amizade, Rodrigo, atleta do Colégio Militar do Rio de Janeiro, participou dessa prova de natação. Ao concluí-la, Rodrigo verificou que $\frac{1}{3}$ do total de atletas participantes fizeram um tempo menor que o seu, e que $\frac{3}{5}$ do total de atletas participantes fizeram um tempo maior que o seu. É correto afirmar que a colocação de Rodrigo na prova foi:

a) 5ª b) 6ª c) 7ª d) 8ª e) 9ª

Solução. Quem faz o tempo menor está numa colocação melhor. Considerando N o número de atletas, temos que $\frac{3N}{5}+\frac{N}{3}=\frac{9N}{15}+\frac{5N}{15}=\frac{14N}{15}$ são os atletas distintos de Rodrigo. Como o denominador é 15, podemos considerar que havia 15 participantes e 5 fizeram um tempo menor que o de Rodrigo.

Logo chegaram antes dele. Sendo assim, a colocação dele foi a 6ª.

Questão 12. Júlia e Marina participaram de uma prova de corrida no atletismo dos XV Jogos da Amizade. Certo dia, ainda durante os treinamentos, em uma pista oval, Júlia deu voltas na pista em um ritmo de 2 minutos e 45 segundos cada, enquanto Marina deu voltas na pista no ritmo de 2 minutos e 12 segundos cada. Supondo que ambas largassem juntas e fizessem cada volta conforme os tempos acima mencionados, determine a quantidade de voltas que Marina deveria dar para cruzar com Júlia pela primeira vez.

a) 4 b) 5 c) 6 d) 11 e) 12

Solução. Júlia dá uma volta em 2 min 45 s = 2 x 60 + 45 = 165 segundos e Marina, 2 min 12 s = 2 x 60 + 12 = 132 segundos. Elas saem juntas e se encontrarão novamente após o tempo em segundos correspondente ao MMC entre esses tempos.

Dessa forma elas se encontraram 660 segundos depois e Marina terá dado o número de voltas igual a (660 ÷ 132) = 5.

165	132	2
165	66	2
165	33	3
55	11	5
11	11	11
1	1	

MDC = 2 x 2 x 3 x 5 x 11 = 660

Questão 13. O salto em distância é uma modalidade de atletismo em que o atleta salta a maior distância possível utilizando apenas o próprio corpo.

Supondo que a tabela abaixo mostre os resultados no salto em distância nos XV Jogos da Amizade, o segundo colocado nessa competição foi:

Salto em Distância nos XV Jogos da Amizade	
Atleta	Distância
Marcos	5,254 m
João Gabriel	524 cm
Pedro	50,98 dm
Lucas	5190 mm
Matheus	5,3 m

a) Marcos b) João Gabriel c) Pedro d) Lucas e) Matheus

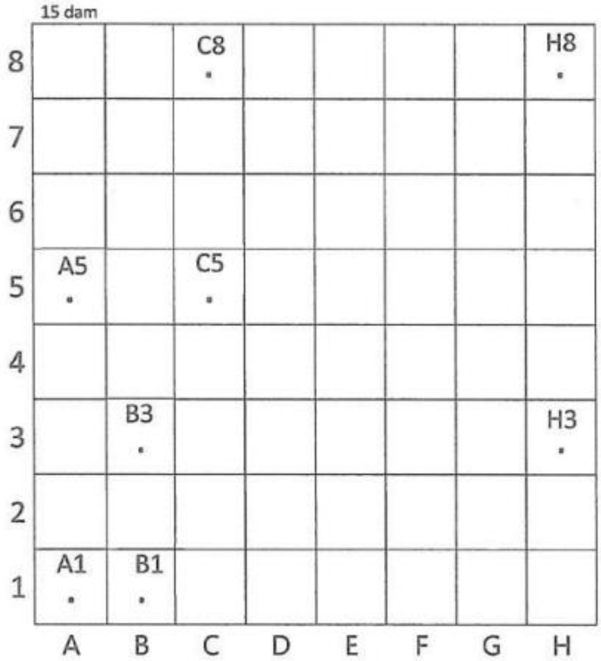
Solução. Ordenando os números em ordem decrescente, pois o maior salto corresponde ao melhor resultado e representando os dados na mesma unidade de medida (metro) temos:

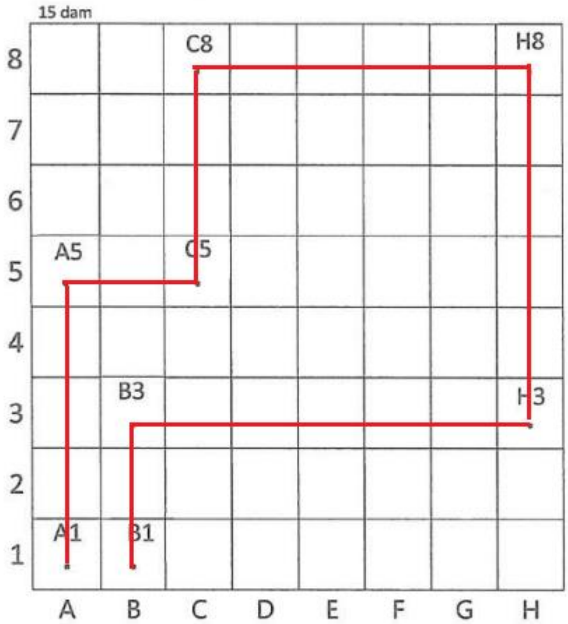
Salto em Distância nos XV Jogos da Amizade		
Atleta	Distância (metros)	Colocação
Matheus	5,3	**1º**
Marcos	5,254	**2º**
João Gabriel	5,24	**3º**
Lucas	5,19	**4º**
Pedro	5,098	**5º**

Questão 14. "Orientação é um esporte em que o praticante tem que passar por pontos de controle marcados em um determinado terreno, no menor tempo possível, com o auxílio de um mapa e de uma bússola."

Disponível:<**https://ge.globo.com/pb/noticia/2012/02/conheca-um-pouco-sobre-corrida-de-orientacao-esporte-novo-na-paraiba.html**>. Acesso em 05 agosto de 2023.

O mapa da prova de orientação dos XV Jogos da Amizade foi projetado sobre um quadrado de 8 x 8, conforme a figura abaixo.





Lucas, atleta do Colégio Militar do Rio de Janeiro, durante a competição de orientação, passou pelos 8 pontos de controle locados no mapa, seguindo a ordem: A1 (largada), A5, C5, C8, H8, H3, B3 e B1 (chegada). Cada ponto de controle estava localizado no centro de cada quadradinho (ponto de encontro de suas diagonais). Considerando que Lucas percorreu a menor distância entre os pontos de controle e que cada um dos quadradinhos tem 15 decâmetros (dam) de lado, determine a distância percorrida por Lucas em quilômetros (km).

a) 4,05 km b) 4,2 km c) 4,35 km d) 405 km e) 420 km

Solução. Considerando d a distância percorrida em um quadradinho inteiro e 0,5d a distância percorrida do centro do quadradinho a um dos lados temos:

i) A1 até A5: 3 x d + 2 x 0,5d = 3d + d = 4d; **ii) A5 até C5: 1 x d + 2 x 0,5d = d + d = 2d;**

iii) C5 até C8: 2 x d + 2 x 0,5d = 2d + d = 3d; **iv) C8 até H8: 4 x d + 2 x 0,5d = 4d + d = 5d;**

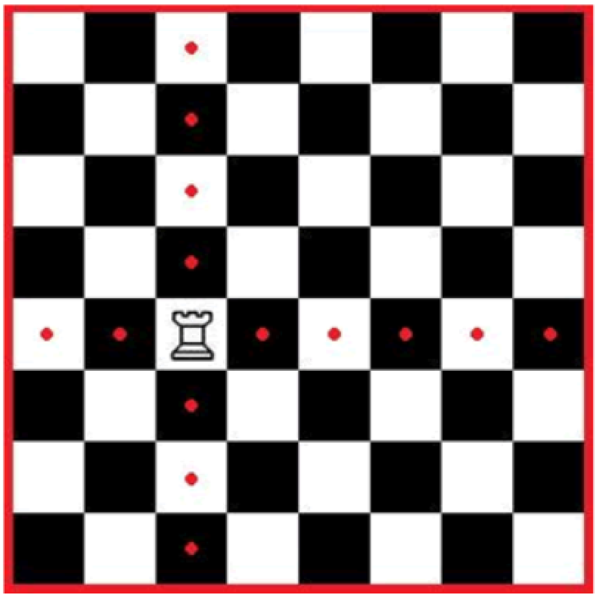
v) H8 até H3: 4 x d + 2 x 0,5d = 4d + d = 5d; **vi) H3 até B3: 5 x d + 2 x 0,5d = 5d + d = 6d;**

vii) B3 até B1: 1 x d + 2 x 0,5d = d + d = 2d.

A distância total percorrida é: 4d + 2d + 3d + 5d + 5d + 6d + 2 d = 27d.

Como cada d vale 15 dam = 0,15 km, a distância em quilômetros é 27 x 0,15 km = 4,05 km.

Questão 15. Nos XV Jogos da Amizade, uma modalidade que demandou mais do intelecto do que da forma física foi o xadrez. Antes das partidas, Júlio resolveu relembrar o movimento de cada uma das peças do xadrez. De acordo com as regras da modalidade, a torre é uma peça do xadrez que só se move em linha reta, tanto na vertical quanto na horizontal, quantas casas quiser. A figura abaixo mostra, por meio das bolinhas no centro dos quadrados, as casas nas quais a torre pode ser deslocada. Determine a probabilidade de, ao movimentar essa peça da exata posição em que se encontra e conforme as regras, ela não caia em uma casa preta.



Disponível:< https://www.soxadrez.com.br/conteudos/movimentos > Acesso em: 06 agosto 2023.

a) $\frac{2}{7}$ **b)** $\frac{3}{7}$ c) $\frac{4}{7}$ d) $\frac{5}{7}$ e) $\frac{6}{7}$

Solução. Na posição em que ela se encontra há um total de 14 casas para escolher. Dessas 14 são brancas 6. Logo a probabilidade pedida é P(branca)= $\frac{6}{14} = \frac{6}{7}$.

Questão 16. Observe o quadro de medalhas distribuídas nos XV Jogos da Amizade.

Quadro de Medalhas XV Jogos da Amizade 2023			
	Ouro	Prata	Bronze
Colégio Militar de Belo Horizonte (CMBH)	4	3	3
Colégio Militar de Santa Maria (CMSM)	4	0	3
Colégio Militar de Fortaleza (CMF)	2	5	1
Colégio Militar do Rio de Janeiro (CMRJ)	2	4	0
Colégio Militar de Porto Alegre (CMPA)	2	2	2
Colégio Militar de Brasília (CMB)	1	2	5
Colégio Militar de Curitiba (CMC)	1	2	1
Colégio Militar de Manaus (CMM)	1	2	0
Colégio Militar de Salvador (CMS)	1	0	2
Colégio Militar de Recife (CMR)	1	0	1
Fundação Osório (FO)	1	0	0
Colégio Militar de Juiz de Fora (CMJF)	0	0	1
Colégio Militar de São Paulo (CMSP)	0	0	1
Colégio Militar de Campo Grande (CMCG)	0	0	0
Colégio Militar de Belém (CMBel)	0	0	0
Colégio Militar da Vila Militar (CMVM)	0	0	0

Utilizando os dados do quadro de medalhas acima, assinale a alternativa correta.

a) O CMB ganhou com 20% do total de medalhas de bronze.

b) O CMRJ ganhou mais de 10% do total de medalhas de ouro.

c) O CMC ganhou menos de 5% do total de medalhas.

d) O CMBH ganhou $\frac{1}{6}$ do total de medalhas.

e) O CMM ganhou 5% do total de medalhas de ouro e prata.

Solução. Analisando as opções, temos:

a) Falso. Há 20 medalhas de bronze. E 20% de 20 vale 4.

b) Falso. Há 20 medalhas de ouro. O CMRJ ganhou exatamente 10%.

c) Falso. São 60 medalhas no total. E 5% de 60 equivale a 3 medalhas. O CMC ganhou 6.

d) Verdadeiro. São 60 medalhas e o CMBH ganhou 10.

e) Falso. O total de moedas ouro e prata é 40 e 5% de 40 vale 2. O CMM ganhou 3 medalhas.

O enunciado abaixo deve ser utilizado para a resolução das **questões 17 e 18**.

Para compor a platéia do *ZumZaraVoice* foram convidados alunos dos quinze Colégios Militares. Os alunos foram todos acomodados sentados em cadeiras numeradas em sequência cardinal, sem que houvesse assentos vagos entre os espectadores. Nesse contexto, os alunos do Colégio Militar de Fortaleza ocuparam entre as cadeiras de nº 30 e nº 99. A partir da cadeira nº 99, quinze cadeiras foram ocupadas pelos jurados. Após as cadeiras dos jurados, sentaram 95 alunos do Colégio Militar do Rio de Janeiro.

Questão 17. Determine a quantidade de alunos do Colégio Militar de Fortaleza que assistiram às apresentações.

a) 66 alunos b) 67 alunos c) 68 alunos d) 69 alunos e) 70 alunos

Solução. Do número 30, exclusive, ao 99, exclusive, há (98 – 31) + 1 = 68 números. Logo, 68 alunos.

Questão 18. A cadeira de maior número ocupada por um aluno do Colégio Militar do Rio de Janeiro é a cadeira nº:

a) 206 b) 207 c) 208 d) 209 e) 210

Solução. Foram ocupadas pelos jurados as cadeiras de número 99 a (99 + 15) – 1 = 113. Os alunos co CMRJ ocuparam, então, da cadeira 114 até a cadeira (114 + 95) – 1 = 208.

O enunciado abaixo deve ser utilizado para a resolução das **questões 19 e 20**.

Um dos teatros da Cidade das Artes, no Rio de Janeiro, foi palco da competição artístico-cultural *ZumZaraVoice*, evento no qual os quinze Colégios Militares apresentaram seus talentos artísticos com tema livre. Na noite do dia 12 de julho, às 19 h e 15 minutos, teve início as apresentações de cada colégio. A duração máxima de cada apresentação era de 7 minutos, e o intervalo entre uma apresentação e outra teria duração exata de 4 minutos.

A tabela abaixo traz a ordem das apreseentações:

Ordem das apresentações	Colégios Militares
1º	Colégio Militar de Curitiba (CMC)
2º	Colégio Militar de Manaus (CMM)
3º	Colégio Militar de Fortaleza (CMF)
4º	Colégio Militar de Salvador (CMS)
5º	Colégio Militar de São Paulo (CMSP)
6º	Colégio Militar de Porto Alegre (CMPA)
7º	Colégio Militar de Santa Maria (CMSM)
8º	Colégio Militar da Vila Militar (CMVM)
9º	Colégio Militar de Brasília (CMB)
10º	Colégio Militar de Belo Horizonte (CMBH)
11º	Colégio Militar de Belém (CMBel)
12º	Colégio Militar do Rio de Janeiro (CMRJ)
13º	Colégio Militar de Campo Grande (CMCG)
14º	Colégio Militar de Recife (CMR)
15º	Colégio Militar de Juiz de Fora (CMJF)

Sabe-se que:

- A apresentação do CMF atrasou o seu início em 5 minutos e 32 segundos devido a um problema técnico; e
- A apresentação do CMVM durou apenas 6 minutos e 28 segundos.

Questão 19. Supondo que as outras aparesentações utilizaram o tempo máximo e que os outros intervalos duraram exatamente o estabelecido, determine depois de quantos minutos iniciou a apresentação do Colágio Militar do Rio de Janeiro.

a) 117 minutos b) 120 minutos c) 121 minutos d) 125 minutos **e)** 126 minutos

Solução. O CMRJ foi o 12º a se apresentar e se nada houvesse ocorrido seria após 11 apresentações de 11 minutos e 11 intervalos de 4 minutos. Logo, 77 + 44 = 121 minutos depois do início.
Como o CMF atrasou 5 min 32s, o CMRJ iria se apresentar 121 + 5min 32s depois. Mas como o CMVM só utlizou 6min e 28 s, sua apresentação economizou 32s.

Dessa forma o CMRJ iniciou a apresentação após 121 min + 5 min 32s – 32 s = 121 min + 5 min = 126 minutos.

Questão 20. Determine a que horas terminou a apresentação do último Colégio Militar.

a) 22h 01 min b) 22h 05 min c) 22h 08 min d) 22h 12 min e) 22h 15 min

Solução. Como não houve mais imprevistos, após os 126 minutos da entrada do CMRJ, houve mais 4 apresentações de 7 minutos (incluindo a do CMRJ) e 3 intervalos de 4 minutos.

Logo, 4 x 7 + 3 x 4 = 28 + 12 = 40 minutos a mais. Ou seja (126 + 40) = 166 min = 2 h 46 min

O último colégio terminou, portanto, 19 h 15 min + 2h 46 min = 22 h 01 min.