

OMERJ 2021 prova júnior 1ª fase resolvida. As questões sem solução foram propostas também no nível 1, e as soluções estão lá;

1 . Em uma área de preservação ambiental foram plantadas 50 árvores por mês durante 10 anos. Quantas árvores foram plantadas no total?

$$50 \times 12 \times 10 = 6000$$

2. Um hotel tem 4 andares, com 10 quartos em cada andar. Nesse hotel, 15 quartos têm 2 camas de solteiro e os demais apenas uma cama de solteiro. Quantas camas de solteiro há no hotel?

Total de quartos:  $4 \times 10 = 40$ . Quartos de 1 cama:  $40 - 15 = 25$ . Total de camas:  $15 \times 2 + 25 = 55$

3. Uma jarra tinha 1 litro de suco de laranja. Após encher quatro copos com quantidades iguais, ainda restaram 100 ml na jarra. Qual foi a quantidade de suco de laranja colocada em cada copo ? Resposta em ml.

1 litro = 1000 ml.

4 copos =  $1000 - 100 = 900$ . Então  $1 \text{ copo} = 900 / 4 = 225$ .

4. Três minhocas descansavam em cima de uma tabela numerada de 1 a 30, encobrindo alguns números, como está na figura.

1	2	3	4	5		7	8	9	
11	12	13		15		18	19		
21	22	23	24		26	27	28		

Qual a soma dos números encobertos pelas minhocas?

$$6 + 10 + 14 + 16 + 17 + 20 + 25 + 29 + 30 = 167$$

5. Na feira de Acari, os comerciantes só trabalham com notas de 2 e de 5 reais, e todos têm notas suficientes para dar troco exato aos compradores. João quer comprar um objeto que custa 19 reais. Qual a menor quantidade de notas de 5 reais que ele vai precisar?

Como 19 é ímpar, vai precisar de pelo menos uma nota de 5. Com uma nota de 5, faltam 14 reais que ele paga com 7 notas de 2. Então basta 1 nota de 5.

6. Ao acordar o nariz de pinochio media 5 cm. Quando ele diz uma mentira o seu nariz cresce 3cm, mas quando ele diz a verdade o seu nariz encolhe 2cm. No final do dia, ele tinha dito 7 mentiras e 3 verdades. Qual era o tamanho, em centímetros, do nariz no fim do dia?

$$5 + 7 \times 3 - 3 \times 2 = 20$$

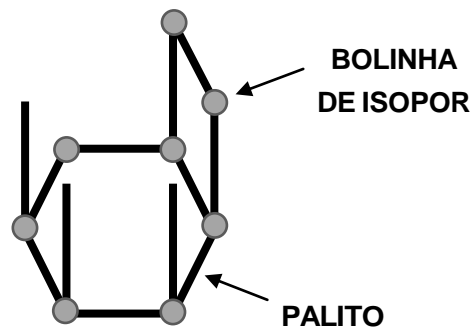
7. Numa papelaria, 3 cadernos custam o mesmo que 12 borrachas. Se uma borracha custa R\$ 0,50, quanto João pagará, em reais, por um caderno?

Se 3 cadernos custam o mesmo que 12 borrachas, 1 caderno custa o mesmo que  $12/3=4$  borrachas. 1 caderno custa  $4 \times 0,5 = 2$  reais.

8. Na festa de aniversário do vovô, Maria Clara, Olivia e Manuela dividiram um prato com 48 brigadeiros. Feitas as contas, repararam que se Olívia desse 3 para Manuela, elas duas ficariam com quantidades iguais, e cada uma teria a metade da quantidade de brigadeiros de Maria Clara. Qual o produto das 3 quantidades de brigadeiros que cada uma pegou?

Depois de Olivia dar 3 brigadeiros a Manuela, as duas juntas tem a mesma quantidade que maria Clara. Então maria Clara tem 24 e Olivia e Manuela têm 12 cada. Mas Olivia deu 3 a Manuela, Então Olivia tinha 15 e Manuela tinha 9, e a resposta é  $24 \times 15 \times 9 = 3240$

9 Jane está construindo um prisma de base hexagonal com palitos e bolinhas de isopor. A figura abaixo mostra a parte que ela já construiu.



Qual o produto dos números de palitos e de bolinhas que faltam para completar o prisma hexagonal?

Faltam 4 bolinhas para o hexágono de cima, 1 palito vertical e 5 palitos horizontais. Então 4 bolinhas e 6 palitos. A resposta é  $4 \times 6 = 24$

10. Uma rua tem 100 casas numeradas de 1 a 100, metade do lado par e metade do lado ímpar. Todas as casas do lado par com números contendo o algarismo 3 ou o algarismo 4 estão pintadas de vermelho. Todas as outras estão pintadas de verde. Quantas casas há pintadas de verde no lado par?

Números pares até 100 com 3: 30 32 34 36 38 cinco números

Números pares até 100 com 4: 40 42 44 46 48 , cinco números e mais os terminados em 4:

4 14 24 34 44 54 64 74 84 94, dez números, mas o 34 e o 44 contaram duas vezes.

$5 + 5 + 10 - 2 = 18$  pintadas de vermelho, logo  $50 - 18 = 32$  pintadas de verde

Resposta: 32

11. No saco abaixo há 10 bolas numeradas.



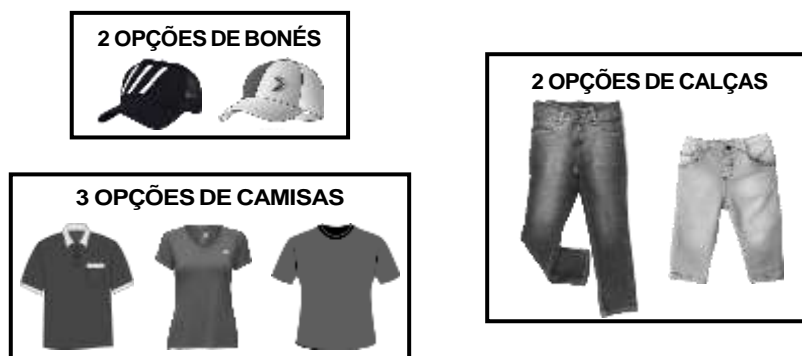
Ao tirar uma bola, qual é a probabilidade de aparecer um número ímpar e divisível por 5 ? Escreva esta probabilidade em forma de fração irredutível  $p/q$ , e calcule  $p+q$ .

Apenas 45 é ímpar e divisível por 5. Então a probabilidade é  $1/10$ . Logo  $p+q=10+1=11$

12. Mario tem um terreno quadrado de 9 ha, onde quer plantar laranjeiras (1 ha = 1 hm<sup>2</sup>). A distância entre duas árvores não pode ser menor que 3 metros. Então ele vai plantar as laranjeiras nos vértices de quadrados de 3m de lado, com lados paralelos aos lados do terreno. Quantas laranjeiras cabem no máximo no terreno? (pode plantar na borda do terreno)

9 hm<sup>2</sup> é um quadrado de 3 hm de lado, ou seja 300 m. Dividindo cada lado de 3 em 3 m, vemos que temos 101 pontos, pois vai de 0 a 100. Então há 101 pontos de plantio em cada uma de 101 linhas, ou seja dá para plantar  $101 \times 101 = 10201$  árvores.

13. Um uniforme consta de 3 itens: um boné, uma camisa e uma calça. A imagem a seguir mostra as diferentes opções de escolha para cada item.



Qual é a quantidade de uniformes diferentes que podemos ter, escolhendo uma opção de cada item?

$$2 \times 2 \times 3 = 12$$

14. Todos os dias vou caminhar na praia. 2ª feira encontrei 120 pessoas. Apenas 60% estavam de máscara. Na 3ª feira encontrei 100 pessoas e apenas 68% estavam de máscara. Na 4ª feira encontrei 80 pessoas, sendo 19 sem máscara e 61 com máscara. Qual a porcentagem de pessoas com máscara que encontrei no total dos 3 dias?

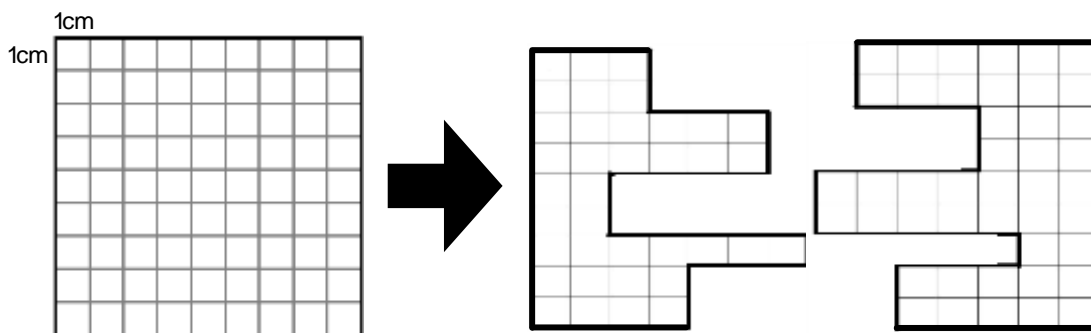
Pessoas de máscara:

$$2^{\text{a}} \text{ feira: } 60\% \text{ de } 120 = 0,6 \times 120 = 72 \quad 3^{\text{a}} \text{ feira: } 68\% \text{ de } 100 = 68$$

$$4^{\text{a}} \text{ feira: } 61. \text{ Total de mascarados: } 72 + 68 + 61 = 201$$

$$\text{Total de pessoas: } 120 + 100 + 80 = 300. \text{ Fração de mascarados: } 201/300 = 67/100. \text{ Porcentagem: } 67\%.$$

15 . A professora pediu que cada aluno dividisse em duas partes uma folha quadriculada, com quadradinhos de 1cm de lado. Observe como um aluno cortou essa malha.



Qual é a diferença em centímetros entre os perímetros das duas partes obtidas pelo aluno?

O trecho do meio é igual e os verticais externos também. Basta fazer a diferença dos horizontais externos: Em cima: 3 cm à esquerda e 6 cm à direita, Em baixo: 4 cm à esquerda e 5 à direita. Então o da direita tem 4 cm a mais de perímetro que o da esquerda.

Resposta:4

16. Se escrevemos os números sem zeros à esquerda, o dia primeiro de março do ano cinquenta será escrito assim: 1-3-50. Quantas datas podem ser escritas usando um mesmo algarismo repetidas vezes ( como 2-2-22, dois de fevereiro do ano vinte e dois), a partir do dia primeiro de janeiro do ano um até hoje?

Só com 1: 1-1-1, 11-1-1, 1-11-1, 11-11-1 temos 4 datas, e teremos as mesmas 4(dia e mes ) nos anos 11, 111, 1111. E já temos 16 datas.

Só com 2: 2-2-2, 22-2-2 e temos as mesmas 2 datas (dia e mes) nos anos 22 e 222 . temos mais 6 datas, chegando a 22.

Só com 3: 3-3-3, 3-3-33, 3-3-333. E temos mais 3 datas. E teremos da mesma forma 3 datas com os outros algarismos 4 5 6 7 8 9, o que dá mais 21 datas.

Total 43.

17. Ariel terminou um trabalho e numerou todas as páginas, partindo do número 1. Se seu trabalho possuía 126 páginas e ela gastou 1 minuto para desenhar cada algarismo, calcule quanto tempo, em horas, ela levou para numerá-lo. Sua resposta deve ser dada em forma de número decimal.

De 1 a 9 são 9 algarismos. De 10 a 99 são 90 números de 2 algarismos, então 189 algarismos. De 100 a 126, são 27 números de 3 algarismos. Então  $3 \times 27 = 81$  algarismos. Total  $= 9 + 180 + 81 = 270$  algarismos o que dá 270 minutos, que em horas dá  $270/60 = 4,5$  horas.

18. Pega-se um cubo de madeira e pinta-se suas 6 faces de vermelho. Depois, divide-se cada aresta em 4 partes iguais, e usa-se estas marcações para serrar o cubo fazendo cortes paralelos às faces. Temos agora 64 cubinhos. Multiplicamos a quantidade de cubinhos com 3 faces vermelhas pela quantidade de cubinhos com 2 faces vermelhas, pela quantidade de cubinhos com 1 face vermelha e pela quantidade de cubinhos sem face vermelha. Qual o resultado obtido?

Com 3 faces vermelhas são os cubinhos dos vértices:8

Com 2 faces vermelhas são os dois cubinhos do meio de cada aresta:  $2 \times 12 = 24$

Com 1 face vermelhas são os 4 cubinhos do meio de cada face:  $4 \times 6 = 24$

Sem faces vermelhas são os 8 cubinhos do interior do cubo;

Multiplicando:  $8 \times 24 \times 24 \times 8 = 36864$ .

19. Um matemático resolveu ter a seguinte rotina:

Acordar. Uma hora para banho, exercícios e refeição. Seis horas de estudo. Uma hora para refeição e descanso. Sete horas de estudo. Uma hora para refeição e relaxamento. **Sete** horas de sono. Acordar...

Se ele começou esta rotina acordando às 6 horas do dia 1 de maio, a que horas acordou no dia 9 de maio? Sua resposta deve ser um número inteiro de 0 a 23.

Resposta: 21

20. Durante a pandemia, Juju está fazendo brigadeiros para vender. Para fazer 40 brigadeiros, ela usa 1 lata de leite condensado, 10 g de manteiga, 30g de chocolate em pó e mexe durante 20 minutos no fogão. Depois, faz as bolinhas, usa 100 g de chocolate granulado e coloca em forminhas de papel. Ela compra uma lata de leite condensado por R\$5,00, um pacote de manteiga de 200g por R\$8,00, um pacote de 400 g de chocolate em pó por R\$8,00, um pacote de 1 kg de chocolate granulado por R\$20,00, um pacote de 100 forminhas por R\$5,00 e sabe que o gás do fogão custa R\$0,30 por hora. Qual é o menor preço de venda de cada brigadeiro que cobre as despesas? O preço deve ser um valor inteiro de centavos.

Resposta: 25