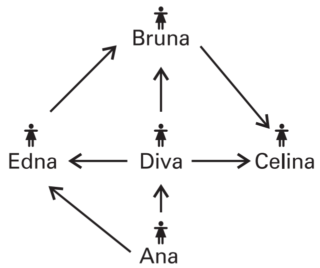
COMENTÁRIOS DAS QUESTÕES PROPOSTAS

Questão 1 – Como as flechas partem da irmã mais nova para a mais velha, a irmã mais velha é aquela que tem o nome do qual não partem (ou só chegam) flechas. Essa irmã é a Celina.



Resposta correta: C

Questão 2 – Pelo texto, observamos facilmente que se trata do número 112, pois possui um símbolo que representa o 100, um símbolo que representa o 10 e dois símbolos que representam o 1.

Resposta correta: A

Questão 3 – Considere que o número de vezes que ele vai assistir à "Peri e Ceci" é igual a (x + 1), "Os ambulantes" é igual a (y + 1) e "Cova rasa" é igual a (z + 1) vezes, sendo **x**, **y** e **z** números naturais (ou seja, podem ser zero). Dessa forma, temos que $(x + 1) + (y + 1) + (z + 1) = 6 \to x + y + z = 3$. Assim, o número de formas diferentes é $P_5^{3,2} = \frac{5!}{3! \cdot 2!} = 10$.

Resposta correta: B

Questão 4 –

FINAL DO 1º MÊS: 1

FINAL DO 2º MÊS: $1 + 4 = 1^2 + 2^2 = 5$

FINAL DO 3º MÊS: $1^2 + 2^2 + 3^2 = 1 + 4 + 9 = 14$

FINAL DO 4º MÊS: $1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 = 1 + 4 + 9 + 16 = 30$

.

..

...

FINAL DO 10º MÊS = $1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + ... + 10^2 = 385$

Resposta correta: E

Questão 5 – Se **n** é o número de comprimidos, pelo enunciado, tem-se: $n = 8a + 1$; $n = 12b + 1$; $n = 18c + 1$, em que **a**, **b** e **c** são inteiros.

Assim,

$n – 1 = k.\ \text{mmc}(8,12,18) = 72k$, **k** inteiro $\to n = 72k + 1$

Como **n** está entre 100 e 200, conclui-se que:

$100 < 72k + 1 < 200 \to k = 2 \to n = 145$.

Portanto, o produto dos algarismos de **n** é 20.

Resposta correta: D

Questão 6 – A soma de todos os divisores de um número é sempre zero, pois para cada divisor natural existe um negativo que anula o positivo. Logo, Érika acertou.

Resposta correta: E

Questão 7 – Vamos fazer seguindo o percurso oposto:
João deixou 2 km para Giovana. Como ele percorreu metade do restante mais 2 km, somando os 2 km de Giovana, percebemos que Ianna deixou 8 km a serem percorridos.
Como Ianna percorreu metade do que Iury deixou mais 2 km e ainda deixou 8 km a serem percorridos, percebemos que Iury havia deixado de percorrer $(8 + 2) \cdot 2 = 20$ km do total.
Como Iury percorreu metade do total mais 2 km e ainda restavam 20 km a serem percorridos, podemos afirmar que o total será dado por
$(20 + 2) \cdot 2 = 44$ km.

Resposta correta: D

Questão 8 – Os números de dois algarismos vão do 10 até o 99, com um total de 99 – 10 + 1 = 90 números. Dentre esses números, não devemos contar o 11, o 22, o 33, o 44, o 55, o 66, o 77, o 88 e o 99, pois eles contêm algarismos repetidos. Logo, há 90 – 9 = 81 números de dois algarismos significativos distintos. Portanto, como dois engenheiros foram contemplados por possuírem o mesmo número, então a quantidade mínima de engenheiros que participaram desse sorteio será quando cada um deles receber um número diferente do outro e o próximo engenheiro receber um número que já foi dado, isto é, 81 + 1 = 82.

Resposta correta: D

Questão 9 – Lícia comeu $\frac{3}{8} + \frac{3}{6} = \frac{3}{8} + \frac{1}{2} = \frac{7}{8}$.

Laís comeu $\frac{4}{10} + \frac{2}{4} = \frac{2}{5} + \frac{1}{2} = \frac{9}{10}$. Como $\frac{9}{10} > \frac{7}{8}$, então Laís venceu a competição.

Resposta correta: E

Questão 10 – Há 150 bolas na máquina. Na pior das hipóteses, a pessoa gasta R$ 140,00 para retirar as 140 bolas que não são brancas para, nas cinco tentativas seguintes, conseguir retirar as cinco bolas brancas. Desse modo, para garantir que sejam retiradas 5 bolas brancas, é necessário gastar, no mínimo, R$ 145,00. Portanto, Adauto deu a sugestão correta.

Resposta correta: D

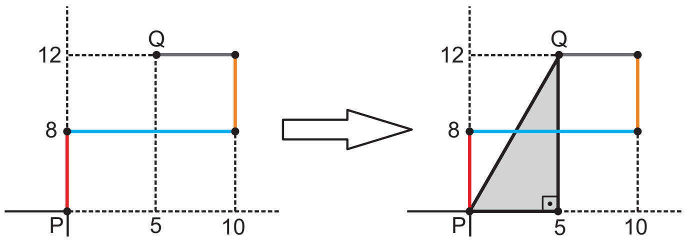
Questão 11 – O preço da franquia no plano "B" é determinado por regra de três, pois os planos "A" e "B" são tarifados a preços fixos e proporcionais às suas franquias. Assim,

60 minutos — 90 reais
100 minutos — x reais
x = 150 reais

A despesa no Plano "A" é de $90 + 60 \cdot 1{,}5 = 180$ reais, enquanto a despesa no plano "B" seria de $150 + 20 \cdot 1 = 170$ reais.

Resposta correta: D

Questão 12 – Para facilitar o entendimento, veja a figura a seguir



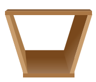
Aplicando Pitágoras no triângulo destacado, obtemos:
$PQ^2 = 5^2 + 12^2 \rightarrow PQ = 13$ metros.

Resposta correta: E

Questão 13 –

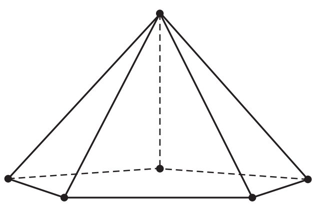
- **A** Falsa, pois as localidades de B e C têm diferença de uma hora.
- **B** Falsa, pois a localidade do ponto D está adiantada em relação a todos os outros quatro pontos.
- **C** Falsa, pois, se no ponto A são 15 horas, então, em E, são 11 horas.
- **D** Falsa, pois, se no ponto C são 23 horas, então, em A, são 9 horas do dia seguinte.
- **E** Verdadeira.

Resposta correta: E

Questão 14 – Cada sólido desse  no interior do aparador representa um prisma cuja base é um trapézio.

Resposta correta: E

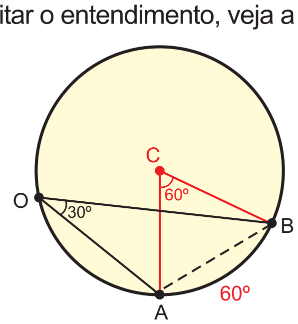
Questão 15 – Para facilitar o entendimento, veja a figura a seguir.



Diante de seis faces e seis vértices, deveremos ter 6 cortes de lona de cor diferente e 6 protetores de couro.

Resposta correta: D

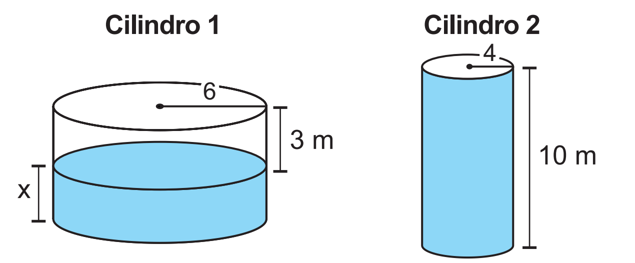
Questão 16 – Para facilitar o entendimento, veja a figura a seguir.



Sabe-se que o ângulo inscrito corresponde à metade do ângulo central associado ao mesmo arco. Segue que o triângulo AOB é equilátero, de lado medindo 100 metros. Portanto, o raio do lago mede 100 metros.

Resposta correta: C

Questão 17 –



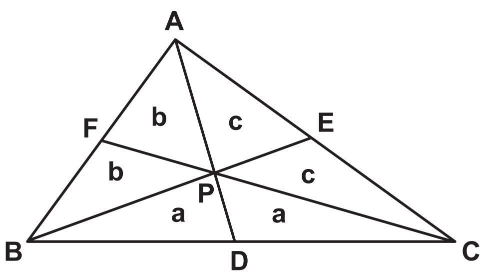
$V_1 = 3 \cdot 6^2 \cdot x = 108x\ m^3$ $\quad V_2 = 3 \cdot 4^2 \cdot 10 = 480\ m^3$

$108x + 480 = 642 \rightarrow 108x = 162 \rightarrow x = 1{,}5$ m

Logo, a altura é 1,5 + 10 = 11,5 m.

Resposta correta: E

Questão 18 – Os segmentos que ligam os vértices A, B e C do triângulo da figura aos pontos médios dos lados D, E e F, respectivamente, são denominados medianas.



Seja P o baricentro desse triângulo (encontro das medianas). Obtêm-se, então, seis triângulos BPD, CPD, APE, CPE, APF e BPF. Agora, mostra-se que esses triângulos têm mesma área. Inicialmente, os triângulos BPD e CPD possuem mesma área, pois têm mesma base e mesma altura em relação ao vértice P. Chama-se a área comum desses dois triângulos de **a**. Analogamente, as áreas de APF e BPF serão iguais a **b** e as áreas de APE e CPE serão iguais a **c**. Agora, observe que as áreas dos triângulos BAD e CAD também são iguais, uma vez que esses triângulos também têm mesma base e mesma altura em relação ao vértice A. Assim, pode-se escrever

$$a + 2b = a + 2c \Leftrightarrow b = c.$$

E, de forma análoga, as áreas dos triângulos CBE e ABE também são iguais, uma vez que esses triângulos também têm mesma base e mesma altura em relação ao vértice B. Assim, pode-se escrever

$$c + 2b = c + 2a \Leftrightarrow a = b.$$

Portanto, a = b = c e os seis triângulos possuem mesma área. Finalmente, pode-se concluir que as áreas dos seis triângulos da base são iguais e, como a altura de cada fatia em relação à base do bolo é a mesma, então o volume de cada o prisma assim obtido será igual, pois o volume de cada prisma formado é dado pelo produto da área da base pela sua altura.

Resposta correta: A