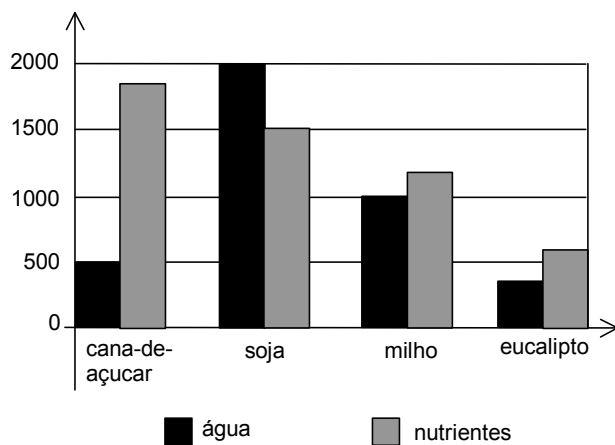


QUESTÕES:

01. Em um tanque há 4000 bolinhas de pingue-pongue. Um menino começou a retirar as bolinhas, uma por uma, com velocidade constante, quando eram 10h. Após 6 horas, havia no tanque 3520 bolinhas. Se o menino continuasse no mesmo ritmo, quando o tanque ficaria com 2000 bolinhas?

- A) às 11h do dia seguinte  
B) às 23h do mesmo dia  
C) às 4h do dia seguinte  
D) às 7h do dia seguinte  
E) às 9h do dia seguinte

02. O gráfico a seguir apresenta informações sobre o impacto causado por 4 tipos de monocultura ao solo. Para cada tipo de monocultura, o gráfico mostra a quantidade de água, em litros, e a de nutrientes (nitrogênio, fósforo e potássio), em quilogramas, consumidos por hectare para a produção de 1kg de grãos de soja ou 1kg de milho ou 1kg de açúcar ou 1kg de madeira de eucalipto. Sobre essas monoculturas, pode-se afirmar que:



- A) O eucalipto precisa de cerca de 1/3 da massa dos nutrientes necessários para que a cana-de-açúcar possa se desenvolver.  
B) O eucalipto é cultura que mais seca e empobrece o solo, causando desequilíbrio ambiental.  
C) A soja é a cultura que mais precisa de nutrientes.  
D) O milho precisa do dobro do volume de água de que precisa a soja.  
E) A cana-de-açúcar é a que necessita do ambiente mais úmido para crescer.

03. Um time de futebol ganhou 8 jogos mais do que perdeu e empatou 3 jogos menos do que ganhou, em 31 partidas jogadas. Quantas partidas o time venceu?

- A) 11  
B) 14  
C) 15  
D) 17  
E) 23

04. Quantos números de três algarismos ímpares distintos são divisíveis por 3?

- A) 18  
B) 24  
C) 28  
D) 36  
E) 48

05. Efetuando as operações indicadas na expressão

$$\left( \frac{2^{2016} + 2^{2014}}{2^{2015} + 2^{2013}} \right) \times 2015$$

obtemos um número de quatro algarismos. Qual é a soma dos algarismos desse número?

- A) 4  
B) 5  
C) 6  
D) 7  
E) 8

06. Uma empresa de telefonia celular oferece planos mensais de 60 minutos a um custo mensal de R\$ 52,00, ou seja, você pode falar durante 60 minutos no seu telefone celular e paga por isso exatamente R\$ 52,00. Para o excedente, é cobrada uma tarifa de R\$ 1,20 cada minuto. A mesma tarifa por minuto excedente é cobrada no plano de 100 minutos, oferecido a um custo mensal de R\$ 87,00. Um usuário optou pelo plano de 60 minutos e no primeiro mês ele falou durante 140 minutos. Se ele tivesse optado pelo plano de 100 minutos, quantos reais ele teria economizado?

- A) 10  
B) 11  
C) 12  
D) 13  
E) 14

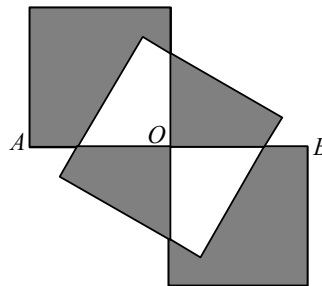
07. Ao redor de um grande lago existe uma ciclovia de 45 quilômetros de comprimento, na qual sempre se retorna ao ponto de partida se for percorrida num único sentido. Dois amigos partem de um mesmo ponto com velocidades constantes de 20 km por hora e 25 km por hora, respectivamente, em sentidos opostos.

Quando se encontram pela primeira vez, o que estava correndo a 20 km por hora aumenta para 25 km por hora e o que estava a 25 km por hora diminui para 20 km por hora. Quanto tempo o amigo que chegar primeiro ao ponto de partida deverá esperar pelo outro?

- A) nada                      B) 10 min                      C) 12 min                      D) 15 min                      E) 18 min

08. O desenho à direita representa dois quadrados menores congruentes de lado 20 e um quadrado maior. O vértice  $O$  é o único ponto comum aos dois quadrados menores e é o centro do quadrado maior. Os vértices  $A$ ,  $O$  e  $B$  estão alinhados e a área da região do quadrado maior não pintada é igual a 36% da área de toda a região pintada. Qual é a área do quadrado maior?

- A) 420                      B) 496                      C) 576                      D) 640                      E) 900

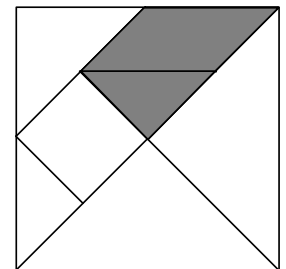


09. No fim de 2001, Neto tinha a metade da idade de sua avó. A soma dos anos de nascimento dos dois é 3861. Quantos anos Neto completa em 2015?

- A) 55                      B) 58                      C) 61                      D) 70                      E) 108

10. A figura a seguir representa um Tangram, quebra-cabeças chinês formado por 5 triângulos, 1 paralelogramo e 1 quadrado. Sabendo que a área do Tangram a seguir é  $64 \text{ cm}^2$ , qual é a área, em  $\text{cm}^2$ , da região sombreada?

- A) 7,6                      B) 8                      C) 10,6                      D) 12                      E) 21,3



11. As permutações da palavra BRASIL foram listadas em ordem alfabética, como se fossem palavras de seis letras em um dicionário. A 361ª palavra nessa lista é:

- A) BRISAL                      B) SIRBAL                      C) RASBIL                      D) SABRIL                      E) LABIRS

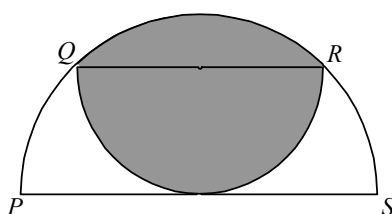
12. No planeta POIA o número de horas por dia é igual a número de dias por semana, que é igual ao número de semanas por mês, que é igual ao número de meses por ano. Sabendo que em POIA há 4096 horas por ano, quantas semanas há num mês?

- A) 8                      B) 12                      C) 64                      D) 128                      E) 256

13. Qual é o menor valor que a expressão  $\sqrt{x^2+1} + \sqrt{(y-x)^2+4} + \sqrt{(z-y)^2+1} + \sqrt{(10-z)^2+9}$  pode assumir, sendo  $x, y$  e  $z$  reais?

- A) 7                      B) 13                      C)  $4 + \sqrt{109}$                       D)  $3 + \sqrt{2} + \sqrt{90}$                       E)  $\sqrt{149}$

14. Na figura temos dois semicírculos de diâmetros  $PS$ , de medida 4, e  $QR$ , paralelo a  $PS$ . Além disso, o semicírculo menor é tangente a  $PS$  em  $O$ . Qual é a área destacada?



- A)  $2\pi - 2$   
B)  $3\pi$   
C)  $\pi$   
D) 4  
E)  $2\pi - 4$

15. Que expressão não pode representar o número 24 para valores inteiros positivos convenientes de  $a, b$  e  $c$ ?

- A)  $ab^3$                       B)  $a^2b^3$                       C)  $a^cb^c$                       D)  $ab^2c^3$                       E)  $a^b b^c c^a$