1. A quantidade de chocolates vendidos mensalmente numa loja de doces é descrita pela relação $q = -400p + 1200$, sendo *q* a quantidade de chocolates vendidos e *p* o preço de venda de cada chocolate. Qual das alternativas abaixo representa a maior receita possível? Dica: A receita é calculada por : $R = p.q$

a. R$ 1200,00
b. R$ 1000,00
c. R$ 900,00
d. R$ 800,00
e. R$ 600,00

2. Numa rua bastante movimentada existem 3 semáforos que emitem apenas três cores: verde, amarelo e vermelho. Suponha que cada semáforo emita um sinal independente dos outros. Qual a probabilidade de exatamente um semáforo estar vermelho?

a. $\frac{4}{27}$
b. $\frac{6}{27}$
c. $\frac{8}{27}$
d. $\frac{12}{27}$
e. $\frac{10}{27}$

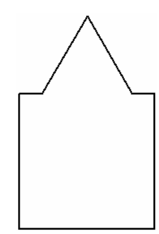
3. Num triângulo ABC de perímetro $20 + 10\sqrt{3}\,cm$, a soma dos senos dos ângulos internos é dada por: $sen\,\hat{A} + sen\,\hat{B} + sen\,\hat{C} = \frac{2+\sqrt{3}}{2}$. Se um dos lados é 10 cm, então o seno do ângulo oposto a esse lado é:

a. 1
b. $\frac{1}{2}$
c. $\frac{\sqrt{3}}{2}$
d. $\frac{\sqrt{3}}{3}$
e. $\frac{1}{4}$

4. Dados um ponto F e uma reta r num plano π, definimos uma parábola de foco em F e reta diretriz r, como sendo o lugar geométrico dos pontos de π que eqüidistam de r e F. Se em relação a um sistema de coordenadas cartesianas x e y em π, a equação de uma parábola é dada por: $(x+y)^2 = 1 + 2x - 2y$, então a equação da reta diretriz é dada por:

a. $x + y - 2 = 0$
b. $x + y - 1 = 0$
c. $x - y - 2 = 0$
d. $x - y + 2 = 0$
e. $x - y + 1 = 0$

5. A figura abaixo é formada a partir da união de um quadrado e de um triângulo eqüilátero de áreas $36\,cm^2$ e $4\sqrt{3}\,cm^2$. Qual o perímetro da figura?



a. Faltam dados.
b. 30 cm
c. 28 cm
d. 26 cm
e. 24 cm

6. Se $\log_4 3 = a$ e $\log_6 5 = b$, então $\log_{24} 15$ é igual a:

a. $\frac{a+b}{a+3}$
b. $\frac{2a(b+1)+b}{2a+3}$
c. $\frac{a+3}{2b(a+1)}$
d. $\frac{ab}{2a+3}$
e. $\frac{a+3}{ab}$

7. Um cubo tem suas faces coloridas, sendo cada uma com cor diferente das cores das outras. Numerando as faces de 1 a 6, qual a probabilidade de que cada par de faces opostas tenha soma 7?

   a. $\frac{1}{24}$
   b. $\frac{1}{48}$
   c. $\frac{1}{60}$
   d. $\frac{1}{120}$
   e. $\frac{1}{240}$

8. Um monte contém dez cartões numerados de 1 a 10. Sorteando-se dois cartões, verificou-se que a soma dos restantes é 43. Devolvendo-se o de maior valor ao monte, e sorteando-se novamente dois cartões, verificou-se que um deles já havia saído no primeiro sorteio, e que a soma dos restantes agora era 36. Logo, pode-se afirmar que no primeiro sorteio:

   a. Os dois cartões eram pares.
   b. Um cartão era o dobro do outro.
   c. Os dois cartões continham números primos.
   d. O menor não era 5.
   e. O maior era 10.

9. Sejam abc e cba dois números naturais de três algarismos distintos (a, b e c). Se o produto dos dois números é 39483, então a soma dos dois números é:

   a. ímpar
   b. um número primo
   c. divisível por 37
   d. múltiplo de 9
   e. divisor de 1000

10. Você já deve ter ouvido a seguinte frase na televisão: ”Se beber, não dirija”. Baseando-se nesse condicional lógico, assinale a alternativa incorreta:

   a. Hoje não bebi, então posso ou não dirigir.
   b. Se eu for dirigir, então não devo beber.
   c. Hoje eu bebi e, portanto, não devo dirigir.
   d. Não beberei ou não dirigirei.
   e. Hoje não bebi, assim devo dirigir.

11. Num certo grupo de alunos constatou-se que: i - todos estudam pelo menos uma das disciplinas: matemática, física ou química, ii - quem não estuda química, estuda matemática ou física, mas não ambas, iii - quem não estuda física, estuda matemática ou química, mas não ambas, iv – 5 alunos estudam matemática, física e química, v - 45 alunos não estudam matemática, vi - 40 alunos não estudam química, vii - 35 alunos não estudam física, viii – 15 alunos estudam física e química. Quantos alunos compõem esse grupo?

   a. 50
   b. 55
   c. 60
   d. 65
   e. 70

12. Seja r uma reta tangente à elipse de equação $\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{4}=1$, e perpendicular à reta s de equação $2x+y+1=0$. Se o ponto P=(1,-2) pertence a r, então o ponto de tangência é:

   a. $\left(1,-\frac{4\sqrt{2}}{3}\right)$
   b. $\left(\frac{3}{2},-\sqrt{3}\right)$
   c. $\left(\frac{1}{2},-\frac{\sqrt{35}}{3}\right)$
   d. $\left(\frac{9}{5},-\frac{8}{5}\right)$
   e. $\left(\frac{2}{5},-\frac{2\sqrt{221}}{15}\right)$

13. Um corpo desloca-se em linha reta, tendo sua posição x, em metros, em função do tempo t, em segundos, descrita pela equação $x(t)=5t^2$. Se para ir da origem ($x=0$) até a posição $x=A$, o corpo percorre o último terço da distância em 1s, então podemos afirmar que:

   a. $A>130m$
   b. $A<25m$
   c. $A<30m$
   d. $A<75m$
   e. $A=90m$

14. Desenvolvendo o binômio $\left(x^2+\frac{1}{x^2}\right)^{20}$ em potências decrescentes de x, a soma dos coeficientes das potências de x com expoentes negativos é:

a. 2^{19}
b. $2^{19}-\frac{1}{2}\binom{20}{10}$
c. $\binom{20}{10}$
d. $2^{20}-\binom{20}{9}$
e. $\frac{1}{2}\binom{20}{10}$

15. Considere a equação $x^3+kx^2+x+1=0$, onde *k* é um número inteiro. Se $1+\sqrt{2}$ é uma das raízes e S é a soma dos quadrados das raízes dessa equação, então:

a. S = 7
b. S = 8
c. S = 4
d. S = 2
e. S = 1

16. A soma dos n primeiros termos de uma seqüência é dada por:
$$S_n=\frac{1}{5.9}+\frac{1}{9.13}+...+\frac{1}{(4n+1).(4n+5)}$$
Logo, a soma dos 50 primeiros termos dessa seqüência é:

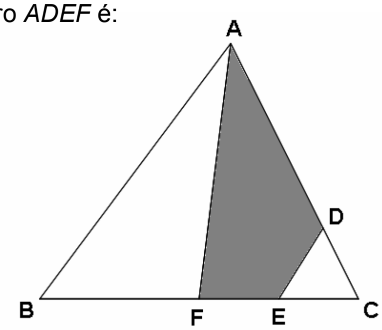
a. 1
b. $\frac{3}{65}$
c. $\frac{13}{205}$
d. $\frac{2}{41}$
e. $\frac{3}{4}$

17. Assinale a única alternativa correta:
a. Se esta alternativa estiver correta, então $2^{\sqrt{12+\sqrt{16}}}=8$.
b. Se esta alternativa estiver correta, então a alternativa c também estará correta.
c. Se esta alternativa estiver correta, a alternativa b também estará correta.
d. Se esta alternativa estiver correta, a alternativa e não estará correta.
e. A equação $x^2-x+1=0$ admite duas soluções reais.

18. Num triângulo *ABC*, o segmento $\overline{AD}$ é a bissetriz do ângulo $\hat{A}$ e $3AB=2AC$. Logo, se a área do triângulo *ABC* é $40\,cm^2$, então a área do triângulo *ABD* é:

a. $16\,cm^2$
b. $18\,cm^2$
c. $10\,cm^2$
d. $12\,cm^2$
e. $14\,cm^2$

19. Na figura, $AC=4CE, BC=4CD$ e $\overline{AF}$ é a mediana relativa ao lado $\overline{BC}$. Se a área do triângulo *ABC* é 16 cm^2, então a área do quadrilátero *ADEF* é:



a. $5{,}0\,cm^2$
b. $7{,}0\,cm^2$
c. $7{,}5\,cm^2$
d. $5{,}5\,cm^2$
e. $6{,}0\,cm^2$

20. Simplificando a expressão:

$$\frac{\sum_{k=1}^{8} sen(k.10^{o})}{sen\,70^{o}.sen\,80^{o}.sen\,85^{o}}$$

obtemos:

a. 1
b. $2\sqrt{3}$
c. $\frac{\sqrt{3}}{2}$
d. $3\sqrt{3}$
e. $4\sqrt{2}$