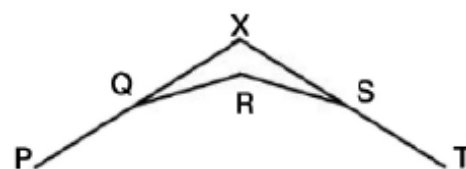




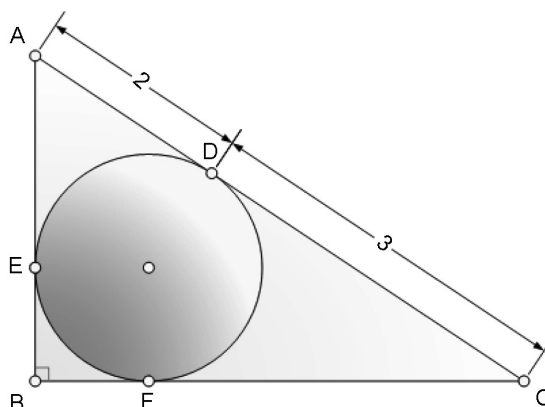
• FOLHA Nº 05 – EXERCÍCIOS •

- 1) Seja o número $m = 488a9b$, onde “b” é o algarismo das unidades e “a” o algarismo das centenas. Sabendo-se que m é divisível por 45, então $a + b$ é igual a
 - a) 1
 - b) 7
 - c) 9
 - d) 16
 - e) 20
- 2) O Aluno D (usaremos este codinome para proteger a identidade do aluno) não prestou atenção na aula e não aprendeu como verificar, sem realizar a divisão, se um número é múltiplo de 7 ou não. Por isso, D decidiu usar a regra do 3, ou seja, ele vai somar os dígitos e verificar se o resultado é um múltiplo de 7. Para quantos números inteiros positivos menores que 100 esse método incorreto indicará que um número é múltiplo de 7, sendo o número realmente múltiplo de 7?
 - a) 0
 - b) 1
 - c) 2
 - d) 3
 - e) 4
- 3) Quantos quadrados perfeitos existem entre 40000 e 640000 que são múltiplos de 3, 4 e 5?
 - a) 10
 - b) 20
 - c) 30
 - d) 40
 - e) 50
- 4) Esmeralda tem 2011 balas e quer colocá-las em fileiras, cada fileira com a mesma quantidade de balas. Ela estabelece que tanto a quantidade de fileiras como a quantidade de balas em cada fileira devem ser maiores do que 32. Ela sabe que não consegue fazer isso com 2011 balas, pois 2011 é primo, então faz isso com a maior quantidade de balas que puder usar e dá as balas que sobram para Jade. Quantas balas Jade ganhou?
 - a) 1
 - b) 2
 - c) 5
 - d) 7
 - e) 11
- 5) Se o número natural expresso por $a^2 - b^2$, $b \neq 0$, é primo, então a é
 - a) o antecedente de b .
 - b) o conseqüente de b .
 - c) múltiplo de b .
 - d) divisor de b .
 - e) um número par.
- 6) Entre os números naturais de 1 até n , pelo menos 11 são divisíveis por 5 e no máximo 9 são divisíveis por 6. No máximo, quantos desses números são divisíveis por 7?
 - a) 4
 - b) 5
 - c) 6
 - d) 7
 - e) 8
- 7) João escreveu todos os números de 4 dígitos contendo cada um dos algarismos de 1 até 4 exatamente uma vez. Em quantos desses números a soma dos dois últimos dígitos é maior que a soma dos dois primeiros?
 - a) 8
 - b) 12
 - c) 4
 - d) 16
 - e) 2
- 8) Em uma loja de chocolates, existem caixas com 8, 9 e 10 chocolates. Observe que algumas quantidades de chocolates não podem ser compradas exatamente, como por exemplo 12 chocolates. Qual é a maior quantidade de unidades de chocolates que **não** podemos comprar exatamente nessa loja?
 - a) 25
 - b) 13
 - c) 11
 - d) 31
 - e) 53
- 9) Em uma pesquisa de rua, cada entrevistado respondeu a quatro perguntas, podendo sua resposta ser sim ou não, para cada uma das perguntas. Qual o número mínimo de entrevistados para garantirmos que duas pessoas responderam igualmente a todas as perguntas?
 - a) 16
 - b) 17
 - c) 9
 - d) 5
 - e) 33
- 10) Anos bissextos têm um dia a mais, 29 de fevereiro, que os demais anos e ocorrem a cada 4 anos. Esmeralda nasceu no dia 29 de fevereiro, em um domingo. Sabendo que 29 de fevereiro de 2012 caiu em uma quarta-feira, em qual ano Esmeralda pode ter nascido?
 - a) 1972
 - b) 1976
 - c) 1980
 - d) 1984
 - e) 1988
- 11) Com quantos zeros termina o produto $127 \cdot 126 \cdot 125 \cdot 124 \cdot \dots \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1$?
 - a) 30
 - b) 31
 - c) 32
 - d) 33
 - e) 34
- 12) Observe a multiplicação a seguir: $1000.999.998.997.996.995 \dots 4.3.2.1$
Qual a maior potência de 7 que divide o produto acima?
 - a) 7^{162}
 - b) 7^{163}
 - c) 7^{164}
 - d) 7^{165}
 - e) 7^{166}
- 13) Quantos pares de números inteiros satisfazem a equação $x^2 - y^2 = 12$?
 - a) 0
 - b) 1
 - c) 2
 - d) 3
 - e) 4
- 14) Caio gastou todo o dinheiro que tinha no bolso em quatro lojas. Em cada uma gastou um real a mais do que a metade do que tinha ao entrar na loja. Quanto dinheiro Caio tinha ao entrar na primeira loja?
 - a) 10
 - b) 20
 - c) 30
 - d) 40
 - e) 50
- 15) Uma escola vai fazer kit's contendo cadernos, lápis e borrachas. Se todos os kit's devem ser iguais, o número de kit's deve ser o maior possível e não pode sobrar nenhum item, quantos lápis, borrachas e cadernos deve ter em cada kit se o total de lápis é de 300, o de borrachas é 250 e o de cadernos é 100?

- 16) Samuel possui três irmãos a mais do que irmãs. O número de irmãos de Samila, irmã de Samuel, é igual ao dobro do número de suas irmãs. O número de filhos (homens e mulheres) que possui o pai de Samuel e Samila é:
 a) 10 b) 13 c) 16 d) 17 e) 20
- 17) Para cobrir os gastos com a campanha eleitoral, um candidato a Deputado Federal distribuiu R\$ 210.000,00 para 4 comitês do seguinte modo: o segundo recebeu a metade do que recebeu o primeiro; o terceiro recebeu a metade da soma das quantias que receberam o primeiro e o segundo; e o quarto, a metade do que recebeu o terceiro. Quanto recebeu o primeiro comitê?
 a) 40000 b) 50000 c) 60000 d) 70000 e) 80000
- 18) As amigas Ana, Beatriz, Cristina e Dalva nasceram no mesmo ano e no mesmo dia, porém em meses diferentes. Dalva é dois meses mais nova do que Ana e quatro meses mais velha do que Cristina. Beatriz é oito meses mais nova do que Dalva. Qual delas nasceu em março?
 a) Ana b) Beatriz c) Cristina d) Dalva e) Nenhuma delas
- 19) Uma das alternativas de fonte de energia é a eólica. Renata resolveu fazer reparos em alguns aerogeradores (denominação das turbinas eólicas). Ela pediu dois orçamentos à mesma empresa. No primeiro orçamento (custando R\$ 33000,00) constava o preço de um rotor, três turbinas e um sistema de freio aerodinâmico. O outro orçamento (no valor de R\$ 76000,00) apresentava o preço de dois rotores, sete turbinas e dois sistemas de freios aerodinâmicos. Porém, ela necessitava saber, tão somente, o preço de um rotor, uma turbina e um sistema de freio aerodinâmico. Usando o seu conhecimento matemático, calcule o valor encontrado por Renata.
 a) R\$ 11.000,00 b) R\$ 13.000,00 c) R\$ 15.000,00 d) R\$ 17.000,00 e) R\$ 18.000,00
- 20) Em uma ilha deserta havia três homens e um macaco. Durante o dia os homens colheram cocos e deixaram a pilha para o dia seguinte. Durante a noite, um dos homens acordou e resolveu pegar a sua parte. Dividiu a pilha de cocos em três partes iguais, observou que sobrava um coco, deu este coco para o macaco, retirou e guardou sua parte. Mais tarde, o segundo homem acordou e fez a mesma coisa que o primeiro, dando também um coco para o macaco. Uma hora depois, o terceiro homem acordou e repetiu o que os outros dois haviam feito, dando um coco para o macaco. Na manhã seguinte os três homens repartiram os cocos restantes em três partes iguais, observaram que sobrou um coco, deram-no para o macaco e cada um pegou a sua parte. Qual é o menor número de cocos que a pilha inicial poderia ter?
 a) 76 b) 77 c) 78 d) 79 e) 80
- 21) Os pontos P, Q, R, S e T são vértices de um polígono regular. Os lados PQ e TS são prolongados até se encontrarem em X, como mostra a figura, e mede 140° . Quantos lados o polígono tem?



- a) 9
 b) 18
 c) 24
 d) 27
 e) 40
- 22) Seja n o número de lados de um polígono convexo. Se a soma de $n - 1$ ângulos (internos) do polígono é 2004° , então o número n de lados do polígono é:
 a) 14 b) 15 c) 16 d) 17 e) 18
- 23) A figura mostra um triângulo retângulo ABC e a circunferência inscrita, onde a hipotenusa é tangente em D.



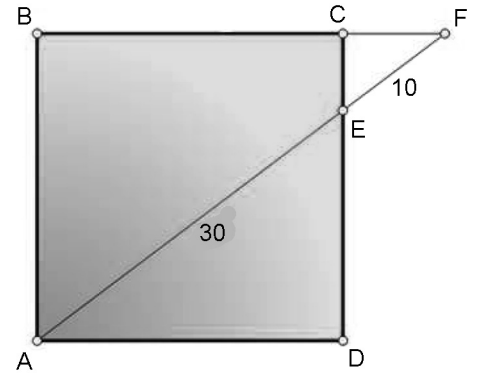
Se $AD = 2$, e $CD = 3$, a área do triângulo ABC é:

- a) 5 b) 6 c) 6,5 d) 8 e) 10

24) Em um quadrado ABCD, E é um ponto em CD e prolongamento de AE corta o prolongamento de BC em F.

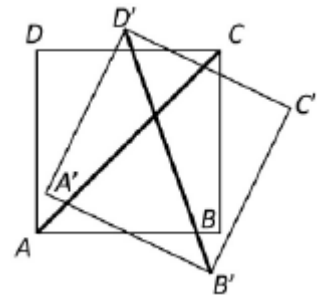
Se $AE = 4$ e $DE = 2$, a medida de BC é:

- a) 24
- b) 25
- c) 26
- d) 27
- e) 28



25) Na figura, o quadrado $A'B'C'D'$ foi obtido a partir de uma rotação no sentido horário do quadrado ABCD de 25 graus em torno do ponto médio de AB. Qual é o ângulo agudo, em graus, entre as retas AC e $B'D'$?

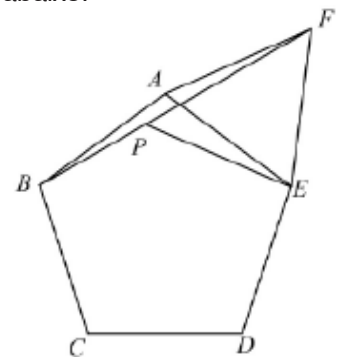
- a) 5
- b) 25
- c) 45
- d) 65
- e) 85



26) Na figura, ABCDE é um pentágono regular e AEF é um triângulo equilátero. Seja P um ponto sobre o segmento BF, no interior de ABCDE, e tal que o ângulo $P\hat{E}A$ mede 12° , como mostra a figura abaixo.

Calcule a medida, em graus, do ângulo $P\hat{A}C$.

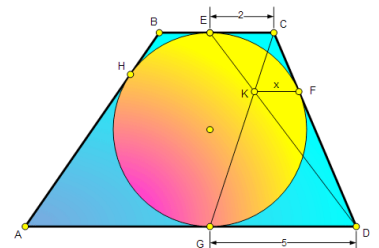
- a) 12°
- b) 13°
- c) 14°
- d) 15°
- e) 16°



27) A figura ao lado mostra um trapézio ABCD circunscrito ($AD \parallel BC$) com BC, CD, AD e AB tangente ao círculo inscrito nos pontos E, F, G e H.

Sabendo-se DE e CG se cortam em K e ainda que $CE = 2$ e $DG = 5$, o valor de KF é:

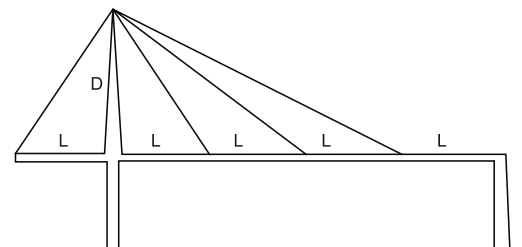
- a) 1,5
- b) 1,6
- c) $9/5$
- d) $10/7$
- e) $3/5$



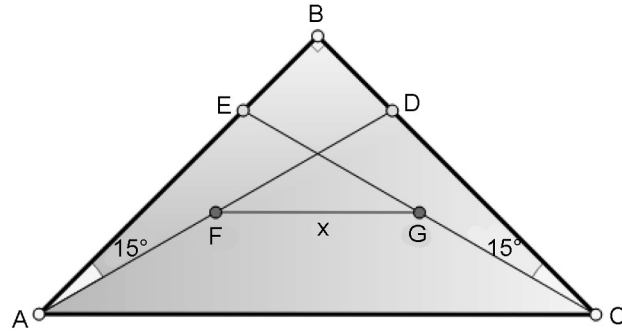
28) Uma passarela construída em uma BR no Pará tem um vão livre de comprimento $4L$. A sustentação da passarela é feita a partir de 3 cabos de aço presos em uma coluna à esquerda a uma altura D da passarela. Esta coluna por sua vez é presa por um cabo de aço preso a um ponto na mesma altura da passarela, e a uma distância L da passarela, conforme representa a figura a seguir.

Supondo $L = 9$ m e $D = 12$ m, comprimento total dos quatro cabos de aço utilizados é, em metros,:

- a) 57
- b) 111
- c) $21 + \sqrt{1341}$
- d) $30 + 6\sqrt{13} + 3\sqrt{97}$
- e) $30 + 2\sqrt{13} + \sqrt{97}$



- 29) A figura mostra um triângulo retângulo ABC com $AD = CE = 2$, e a medida dos ângulos BAD e BCE são iguais a 15 graus.



Se F e G são os pontos médios de AD e CE, respectivamente.

O perímetro do triângulo BFG é:

- a) 2,5 b) 3 c) 3,5 d) 4 e) 4,5

TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:

Potencialmente, os portos da região Norte podem ser os canais de escoamento para toda a produção de grãos que ocorre acima do paralelo 16 Sul, onde estão situados gigantes do agronegócio. Investimentos em logística e a construção de novos terminais portuários privados irão aumentar consideravelmente o número de toneladas de grãos embarcados anualmente.

- 30) Suponha que dois navios tenham partido ao mesmo tempo de um mesmo porto A, em direções perpendiculares e a velocidades constantes. Sabe-se que a velocidade do navio B é de 18 km/h e que, com 30 minutos de viagem, a distância que o separa do navio C é de 15 km, conforme mostra a figura:

Desse modo, pode-se afirmar que, com uma hora de viagem, a distância, em km, entre os dois navios e a velocidade desenvolvida pelo navio C, em km/h, serão, respectivamente,

- a) 30 e 25.
b) 25 e 22.
c) 30 e 24.
d) 25 e 20.
e) 25 e 24.

