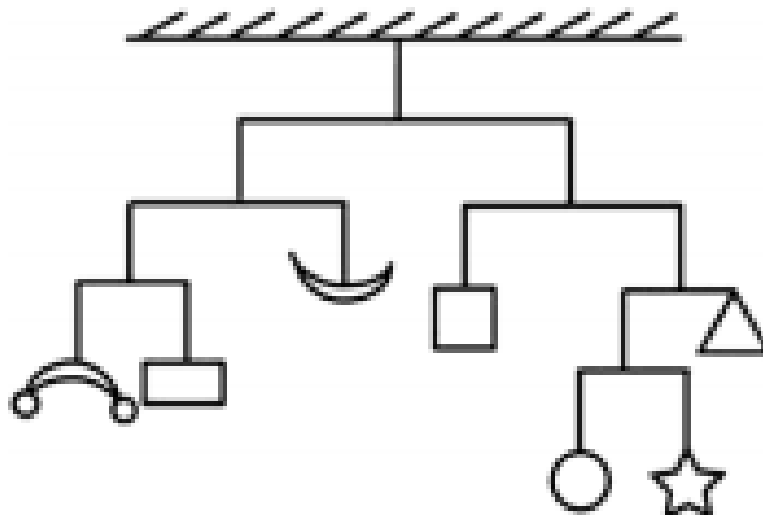


# NÍVEL 1 M

DESAFIOS – SEMANA 28

A figura abaixo representa um móbile em equilíbrio. Sabendo que o peso total do móbile é 168 gramas, desconsiderando os fios e as barras. Determine o peso de cada objeto presente no móbile. Se a estrela pesasse 43 gramas, qual seria a massa total do móbile, estando ele em equilíbrio?



# NÍVEL 2 M

DESAFIOS – SEMANA 28

Em uma turma a professora fez a seguinte afirmação:

“Sou capaz de descobrir a idade de cada um de vocês”.

Os alunos maravilhados quiseram por a prova essa afirmação, e então Esmeralda uma aluna muito dedicada, resolveu questionar a professora para saber como iria proceder para descobrir a idade dela. A professora então pediu para que Esmeralda multiplique-se por 4 a idade dela, feito isso ela teria que somar 20, chegado ao resultado, ela deveria subtrair o dobro da idade dela do resultado obtido anteriormente. Após isso, a professora pediu para que Esmeralda subtraísse 10 do valor, e depois soma-se o triplo da idade dela ao resultado total. Por fim, a professora pediu para que a aluna fala-se o resultado total. E ela afirmou: 60. E com isso a professora acertou a idade da menina, afirmando que ela tem 10 anos.

A) Escreva uma expressão matemática que demonstre a ideia do problema partindo que a aluna tem 10 anos.

B) Como a professora chegou a esse resultado?

# NÍVEL 3 M

DESAFIOS – SEMANA 28

Sabendo que  $x + y = 5$ ,  $x \cdot y = 7$  e  $x^2 + y^2 = 8$ .

Determine  $x^4 + y^4$

# NÍVEL 4 M

DESAFIOS – SEMANA 28

Uma bola, ao ser chutada num tiro de meta por um goleiro, numa partida de futebol, teve sua trajetória descrita pela equação  $h(t) = 2t^2 + 8t$  ( $t \geq 0$ ), em que  $t$  é o tempo medido em segundos e  $h(t)$  é a altura em metros da bola no instante  $t$ . Determine, após o chute:

- a) o instante em que a bola retornará ao solo;
- b) a altura máxima atingida pela bola.

# NÍVEL 5 M

DESAFIOS – SEMANA 28

Certa fábrica de metais, produz 3 tipos de materiais, aço, ferro e aço inox. Sabe-se que cada barra de aço custa 200 reais, de ferro 100 reais e de aço inox 350 reais. Um cliente gastou 145 mil reais, e ele comprou 650 barras no total. A diferença entre o número de barras de aço e de ferro que ele comprou é de 150. Determine quantas barras de cada tipo esse cliente comprou.

# NÍVEL 6 M

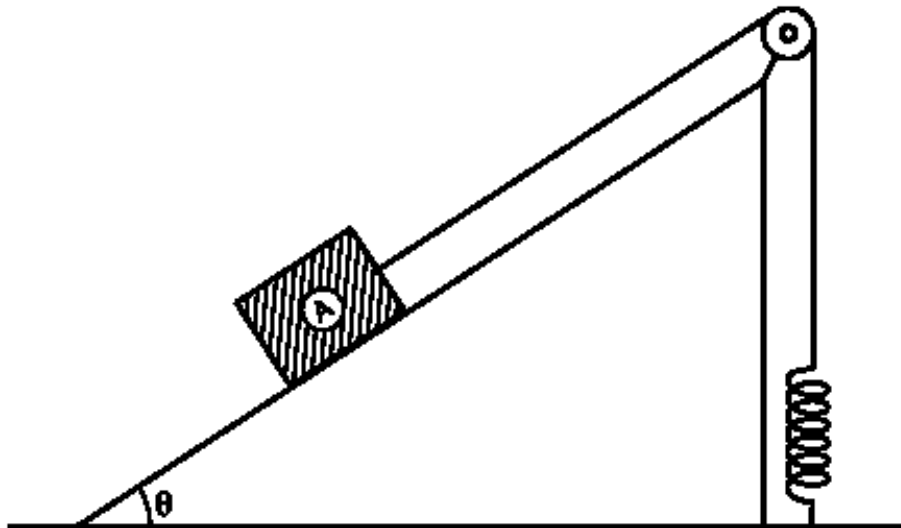
DESAFIOS – SEMANA 28

Num triângulo ABC, sendo  $A = (4,3)$ ,  $B = (0,3)$  e C um ponto pertencente ao eixo Ox com  $AC = BC$ . Quais são as coordenadas do ponto C?

# NÍVEL 4 F

DESAFIOS – SEMANA 28

Um corpo de massa igual a 3 kg está em equilíbrio estático sobre um plano inclinado, suspenso por um fio de massa desprezível preso a uma mola fixa ao solo, como mostra a figura. O comprimento natural da mola (sem carga) é  $L_0 = 1,2\text{ m}$  e, ao sustentar estaticamente o corpo, ela se distende, atingindo o comprimento  $L = 1,5\text{ m}$ . Os possíveis atritos podem ser desprezados. Sendo  $g = 10\text{ m/s}^2$ , qual a constante elástica da mola? Dado:  $\theta = 30^\circ$ .



# NÍVEL 5 F

DESAFIOS – SEMANA 28

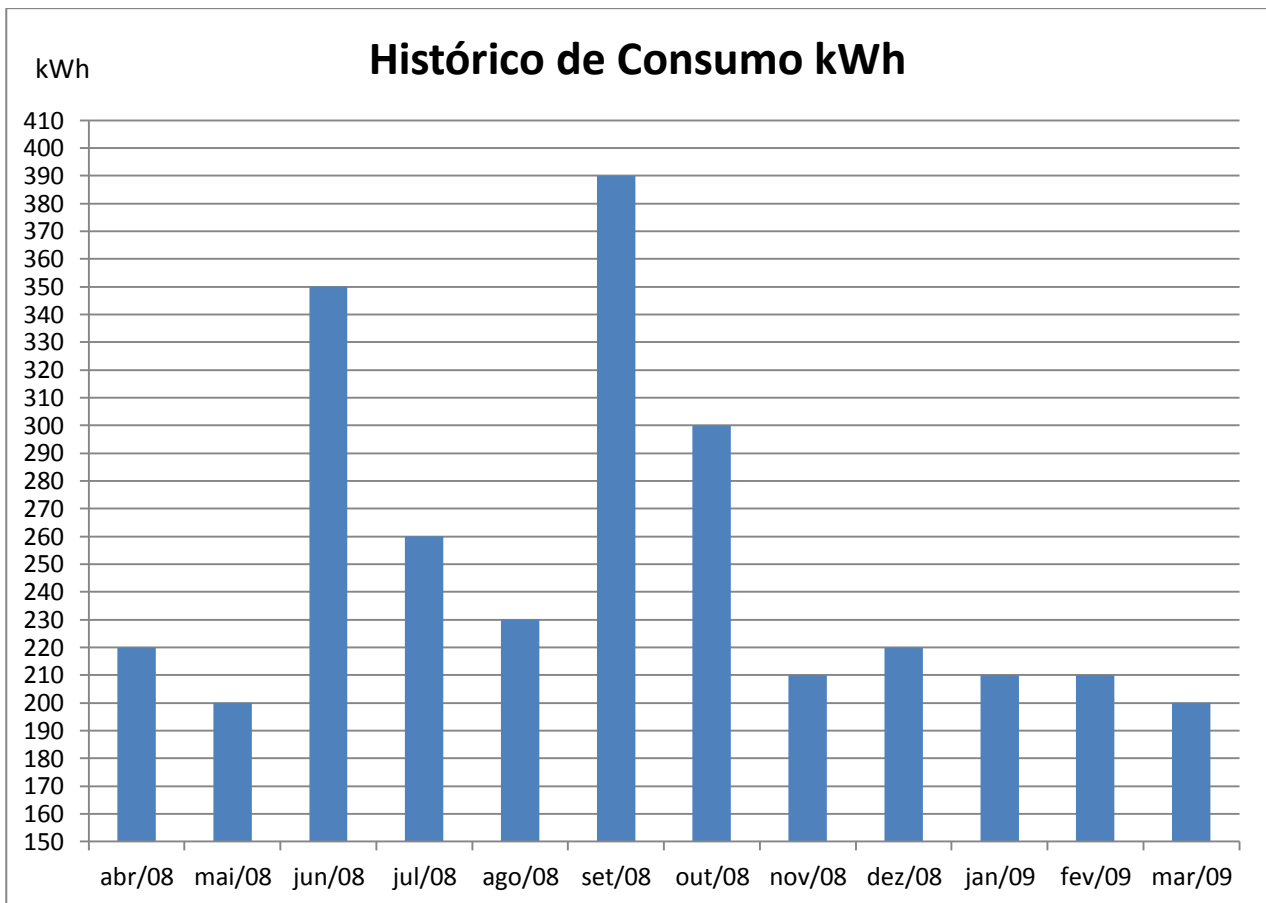
Em climas muito frios um mecanismo significativo para a perda de calor pelo corpo humano é a energia gasta para aquecer o ar nos pulmões em cada respiração. a) Em um dia de inverno muito frio quando a temperatura é de  $-20^{\circ}\text{C}$ , qual é a quantidade de calor necessário para aquecer 0,50 litros de ar trocado na respiração até atingir a temperatura do corpo humano ( $37^{\circ}\text{C}$ )? Suponha que o calor específico do ar seja igual a  $1020 \text{ J/kg.K}$  e que 1,0 litro de ar possua massa igual a  $1,3 \times 10^{-3} \text{ kg}$ . B) Qual é o calor perdido por hora considerando uma taxa de respiração de 20 aspirações por minuto?



# NÍVEL 6 F

DESAFIOS – SEMANA 28

Cada conta de energia elétrica apresenta uma série de informações. Dentre elas, um histórico de consumo dos últimos doze meses, como o da tabela.



Supondo que o preço do kWh tenha sido de R\$0,40 ao longo desse período, qual foi a maior diferença entre dois meses quaisquer (em reais)?