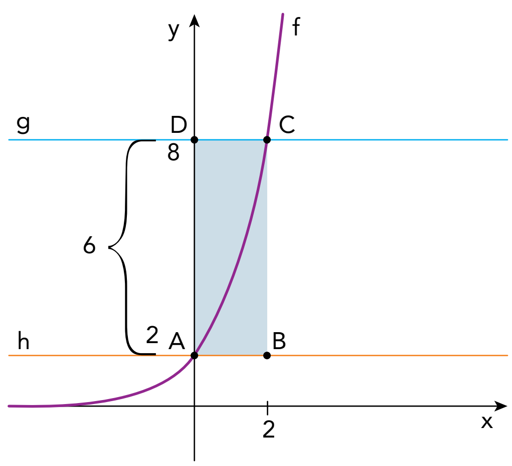
VESTIBULAR ESTADUAL 2017

PADRÃO DE RESPOSTAS

(VALOR POR QUESTÃO: 2,00 PONTOS)

Questão	Resposta
1	Total de crianças = 100% Total de crianças não vacinadas = 5% Logo, 100% – 5% = 95% receberam pelo menos uma das vacinas. Conjunto de crianças que se vacinaram contra a paralisia infantil = P Conjunto de crianças que se vacinaram contra o sarampo = S Conjunto de crianças que receberam as duas vacinas = $P \cap S$ $n(P \cup S) = n(P) + n(S) - n(P \cap S)$ $95\% = 80\% + 90\% - n(P \cap S)$ $n(P \cap S) = 75\%$
2	Fator de aumento 1,1 ao mês. A cada mês o capital aumenta 10%, logo $C \times (1{,}1)^3 = 53\,240$. $C = \dfrac{53240}{(1{,}1)^3} = \dfrac{53240}{1{,}331}$ Logo, C = R$ 40 000,00.
3	x = número de latas de sardinha y = número de latas de atum $400x + 300y = 6\,000$ $4x + 3y = 60 \therefore y = \dfrac{60 - 4x}{3}$ O menor valor de x para que $y = \dfrac{60 - 4x}{3} = 20 - \dfrac{4x}{3}$ seja um número inteiro é x = 3. Logo, y = 16 e x + y = 19
4	11x = soma das idades de todos os jogadores. Soma das idades dos demais jogadores, excetuados os de 30 e 23 anos = (11x – 53) $\dfrac{11x - 53}{9} = x - 1$ $11x - 53 = 9x - 9$ $2x = 44$ $x = 22$

<table>
<tr><td>5</td><td>(PG: 12, 6, 3, $\frac{3}{2}$, ..., a_7)
12 + S_7
a_1 = 1° termo = 12
q = razão = 1/2
n = nº de quedas = 7
$$S_n = \frac{a_1[q^n - 1]}{q - 1}$$
$$S_7 = \frac{12\left[\left(\frac{1}{2}\right)^7 - 1\right]}{\frac{1}{2} - 1} = \frac{12\left[\frac{-127}{128}\right]}{-\frac{1}{2}} = 3\left[\frac{127}{16}\right] \cong 24$$
= 12 + 24 = 36 m</td></tr>
<tr><td>6</td><td>O ponto A tem coordenadas (0, f(0)) $\therefore$ f(0) = 2^1 = 2 $\Rightarrow$ A = (0, 2)
O ponto C tem coordenadas (x, f(x)) e, nesse ponto, f(x) = g(x), isto é,
$2^{x+1} = 8 \therefore 2^{x+1} = 2^3 \therefore x + 1 = 3 \therefore x = 2 \Rightarrow C = (2, 8)$


O lado AB do retângulo corresponde à abscissa do ponto C que vale 2, e o lado AD corresponde à diferença entre a ordenada de C, e a de B: 8 – 2 = 6.
Logo, a área do retângulo é $\overline{AB} \times \overline{AD} = 2 \times 6 = 12$</td></tr>
<tr><td>7</td><td>$\overline{AB}^2 = \overline{AT}^2 + \overline{BT}^2 - 2 \times \overline{AT} \times \overline{BT} \times \cos A\hat{T}B$
$A\hat{T}B = 120^\circ$
$\cos 120 = -\frac{1}{2}$
$\overline{AB}^2 = 32^2 + 13^2 - 2 \times 32 \times 13 \times \cos 120^\circ$
$\overline{AB}^2 = 1024 + 169 - 832 \times \frac{-1}{2}$
$\overline{AB}^2 = 1024 + 169 + 416$
$\overline{AB}^2 = 1609$
$\overline{AB} \cong 40$ m</td></tr>
</table>

8	A equação reduzida da reta que passa pela origem corresponde a $y = mx$. Substituindo y na equação de C, tem-se: $x^2 + m^2x^2 - 8x + 8 = 0 \therefore (1 + m^2)x^2 - 8x + 8 = 0$. Se a reta é tangente à circunferência, essa equação tem uma raiz dupla: $\Delta = 0 \therefore 64 - 4(1 + m^2)8 = 0 \therefore 32 - 32m^2 = 0 \therefore m = \pm 1$. Logo, as retas *r* e *s* são respectivamente $y = x$ e $y = -x$.
9	Sejam x, y e z as quantidades de moedas do primeiro, do segundo e do terceiro valor respectivamente. Então $x + y + z = 12$ As 12 unidades podem ser escritas lado a lado e separadas com 2 vírgulas para obter cada solução da equação: 111111111111,, Assim, o número total de soluções é igual ao número de permutações de 14 objetos com repetição de 12 unidades e 2 vírgulas. $P_{14}^{12,\,2} = \frac{14!}{12!\,2!} = \frac{14 \times 13}{2} = 91$
10	O lado do quadrado da cartolina, que mede 12 cm, corresponde a: $\left(\frac{x}{2} + y\right) + x + \left(\frac{x}{2} + y\right) = 12 \therefore 2x + 2y = 12 \therefore y = 6 - x$ $V = x^2y$ $V = x^2(6 - x) \therefore V = -x^3 + 6x^2$. $a = 6$ $V_{Máx}$ ocorre para $x = 4$ $V_{Máx} = x^2(6 - x) = 4^2(6 - 4) = 32\ cm^3$