Pag 178

44a $S = 0{,}5 + 0{,}8 + 1{,}1 + \dots + 9{,}2$

soma dos n primeiros termos de uma PA

$a_1 = 0{,}5$ e $r = 0{,}3$

$0{,}8 - 0{,}5 = 1{,}1 - 0{,}8 = \dots = 0{,}3$

$a_n = 9{,}2 \Rightarrow 9{,}2 = 0{,}5 + (n-1) \cdot 0{,}3$

$n - 1 = \dfrac{9{,}2 - 0{,}5}{0{,}3} \Rightarrow n - 1 = \dfrac{8{,}7}{0{,}3} \Rightarrow n - 1 = 29 \Rightarrow \boxed{n = 30}$

$S = \dfrac{(0{,}5 + 9{,}2) \cdot 30}{2}$

46 PA $S_n = n^2 + \frac{3}{2}n, \forall n \in \mathbb{N}^*$ $a_1 = ?$ $r = ?$

$n = 1$ $S_1 = 1 + \frac{3}{2} \Rightarrow S_1 = \frac{5}{2}$ $S_1 = a_1$ $\therefore \boxed{a_1 = \frac{5}{2}}$

$n = 2$ $S_2 = 4 + 3 \Rightarrow S_2 = 7$ $S_2 = a_1 + a_2$

$\therefore 7 = \frac{5}{2} + a_2 \Rightarrow a_2 = 7 - \frac{5}{2} \Rightarrow \boxed{a_2 = \frac{14}{2}}$

Logo, $r = a_2 - a_1 = \frac{14}{2} - \frac{5}{2} \Rightarrow \boxed{r = \frac{9}{2}}$

$S_1 = a_1$

$S_2 = a_1 + a_2$

$S_3 = a_1 + a_2 + a_3$

$S_4 = a_1 + a_2 + a_3 + a_4$

etc

$S_4 - S_3 = a_4$ $S_3 - S_2 = a_3$ etc.

$S_n - S_{n-1} = a_n, \ n \geq 2$

46d

$S_n = 2\,575$ $\quad \underline{n \in \mathbb{N}^*}$

$$n^2 + \frac{3}{2}n = 2\,575$$

$$n^2 + \frac{3}{2}n - 2\,575 = 0$$

$$\Delta = \left(\frac{3}{2}\right)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-2575)$$

$$\Delta = \frac{9}{4} + 10\,300$$

$$\Delta = \frac{9 + 41200}{4}$$

$$\Delta = \frac{41\,209}{4} = \frac{(203)^2}{2^2} = \left(\frac{203}{2}\right)^2$$

$$n = \frac{-\frac{3}{2} + \frac{203}{2}}{2} = 50$$

ou $n < 0$ não convém

Pensando ....

$$n^2 + \frac{3}{2}n = 2\,575$$

$$2n^2 + 3n = 5\,150$$

$$n \cdot (2n+3) = 5\,150 \qquad \underline{n \in \mathbb{N}^*}$$

não vai ser interessante

$$2n^2 + 3n - 5150 = 0$$

$$\Delta = 3^2 - 4 \cdot 2 \cdot (-5\,150)$$

41 209

quadrado perfeito?

pensando

$n \in \mathbb{N}$

$200^2 = 40\,000$

$300^2 = 90\,000$

$205^2 = 42\,025$

$40\,000 < 41\,209 < 42\,025$

candidatos

201

202

203 ótimo

204 candidato

$203^2 = 41\,209$

(47) mês de 30 dias

PA

a_1 e r

$$\underbrace{1 \quad 2 \quad 3 \; \ldots \; 10}_{245 \text{ queixas}} \quad \underbrace{11 \quad 12 \; \ldots \; 20}_{745 \text{ queixas}} \quad 21 \ldots \ldots \; 30$$

a_n = nº de queixas do dia n.

$S_n = a_1 + \ldots + a_n$

$$\begin{cases} S_{10} = 245 \\ S_{20} = 245 + 745 = 990 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \dfrac{(a_1 + a_{10})}{\cancel{2}} \cdot \cancel{10}^{\,5} = 245 \\ \dfrac{(a_1 + a_{20})}{\cancel{2}} \cdot \cancel{20}^{\,10} = 990 \end{cases}$$

$$\begin{cases} a_1 + a_{10} = 49 \\ a_1 + a_{20} = 99 \end{cases}$$

$$\begin{cases} a_1 + a_1 + 9r = 49 \\ a_1 + a_1 + 19r = 99 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2a_1 + 9r = 49 \\ 2a_1 + 19r = 99 \end{cases} \quad (-)$$

$10r = 50$

$\boxed{r = 5}$

acabar.....

48) PA(140, 134, 128, 122, ...) $r = -6$

$a_1 = 140$ $\quad a_n = 140 + (n-1)\cdot(-6)$

$a_n = 140 - 6n + 6 \Rightarrow a_n = 146 - 6n$

$S_n = \frac{(140 + 146 - 6n)\cdot n}{2} \Rightarrow S_n = \frac{(286 - 6n)\cdot n}{2}$

$\boxed{S_n = (143 - 3n)\cdot n \, , \, n \in \mathbb{N}^*}$

a) $(143 - 3n)\cdot n = 1634$

$-3n^2 + 143n - 1634 = 0$

$\Delta = 143^2 - 4\cdot(-3)\cdot(-1634)$

$\Delta = 841$

c) $S_n < 0$ e $n \in \mathbb{N}^*$

nº inteiro $\quad$ nº

$(143 - 3n)\cdot n < 0$

Resolução particular, pois $n \in \mathbb{N}^*$

Como $n > 0$, então $143 - 3n < 0$

$-3n < -143 \Rightarrow n > \frac{143}{3} \cong 47{,}6\ldots \quad \boxed{n = 48}$

50

Q1			Q2			Q3		
1	2	$\boxed{3}$	10	11	$\boxed{12}$	19	20	$\boxed{21}$
4	5	6	13	14	15	22	23	24
7	8	9	16	17	18	25	26	27

. . . .

a) $787 \div 9$: quociente 87, resto 4 (67)

4 e 787 estão na mesma linha e na mesma coluna.

787 está no Q_{88}

Pensando

Q1: $1 \div 9$: quociente 0, resto 1; $3 \div 9$: quociente 0, resto 3

Q2: $10 \div 9$: quociente $\boxed{1}$, resto 1; $12 \div 9$: quociente $\boxed{1}$, resto 3

Q3: $19 \div 9$: quociente 2, resto 1; $21 \div 9$: quociente 2, resto 3

b) 3ª linha e 1ª coluna do Q100

$a \div 9$: quociente 99, resto 7

$a = 9 \cdot 99 + 7$

d) $Q_1 \quad Q_2 \quad Q_3 \; \ldots \ldots \; Q_{500}$

$(5, \; 14, \; 23, \; \ldots\ldots, \; a_{500})$ PA $r = 9$

$a_{500} = 5 + 499 \cdot 9 \Rightarrow a_{500} = 4496$

$S = 5 + 14 + 23 + \ldots\ldots + 4496 = \dfrac{(5 + 4496) \cdot 500}{2}$

terminar

OBS

mult. naturais de 3 $(0, 3, 6, 9, \ldots)$ PA de razão 3

$a_1 = 0$

nºs naturais que divididos por 3 deixam resto 2

$(2, 5, 8, 11, 14, \ldots)$ PA $a_1 = 2$ e $r = 3$

51 aumento diário PA $r=8$ $a_1=12$

2700 vendas

$$a_n = 12+(n-1)\cdot 8 \Rightarrow a_n = 8n+4,\ n\in\mathbb{N}^*$$

$$\frac{(12+8n+4)\cdot n}{2} = 2700$$

$$(16+8n)\cdot n = 5400$$

$$8(2+n)\cdot n = 5400$$

$$n \in \mathbb{N}^*$$

$$(n+2)\cdot n = \underbrace{675}_{25\cdot 27} \quad n\in\mathbb{N}^*$$

$$n = \frac{-2 \pm 52}{2}$$

$$\boxed{n = 25}$$

$$n^2+2n-675=0$$

$$\Delta = 2^2 - 4\cdot(-675)$$

$$\Delta = 4+2700 = 2704$$

40^2 $50^2 = 2500$ $60^2 = 3600$

candidatos 52 e 58