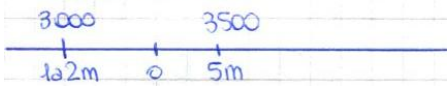


1) Anna ha investito 3000 euro 1 anni e 2 mesi fa in un'operazione finanziaria che le consentirà di ricavare 3500 euro fra cinque mesi. Qual è il tasso mensile applicato all'operazione? A quale tasso annuale corrisponde?

### ESERCIZIO 1



tasso mensile?  
tasso annuale?

RISPOSTA:

Il tasso mensile applicato all'operazione è 0,8146195%, che corrisponde al tasso annuale del 10,225527%.

$$\frac{3500}{3000} = \frac{3000(1+x)^{19}}{3000}$$

$$(1+x)^{19} = \left(\frac{7}{6}\right)^{\frac{1}{3}}$$

$$1+x = 1,008146195$$

$$i_{12} = 0,008146195$$

$$i_{12} = 0,8146195\%$$

$$(1+i_k)^k = 1+i$$

$$(1+i_{12})^{12} = 1+i$$

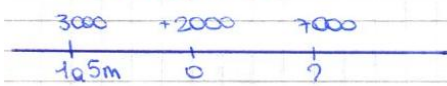
$$(1,008146195)^{12} = 1+i$$

$$i = 0,10225527$$

$$i = 10,225527\%$$

2) Mario un anno e cinque mesi fa ha versato in banca 3000 euro, oggi ne versa 2000. Fra quanto tempo potrà ritirare 7000 euro se il tasso applicato all'intera operazione è 1,5% nominale annuo convertibile mensilmente?

### ESERCIZIO 2



1,5% nom annuo conv. mensilmente

$$i_{12} = \frac{0,015}{12} = 0,00125$$

$$x = 3000(1,00125)^{12}$$

$$x = 3064,39$$

$$3064,39 + 2000 = 5064,39$$

$$\frac{7000}{5064,39} = \frac{5064,39(1,00125)^x}{5064,39}$$

$$(1,00125)^x = \frac{7000}{5064,39}$$

$$\log_{10} \frac{7000}{5064,39}$$

$$\log_{10} 1,00125$$

$$= 259,1029669$$

$$21 \text{ anni } 7 \text{ mesi } 3 \text{ giorni}$$

RISPOSTA:

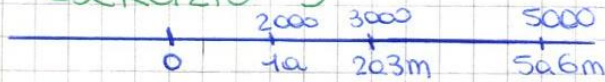
Potrà ritirare 7000 €

tra 21 anni 7 mesi e

3 giorni.

3) Daniela dovrebbe pagare 2000 euro fra un anno, 3000 euro fra due anni e tre mesi e 5000 euro fra cinque anni e sei mesi. Decide di pagare subito il suo debito, che viene valutato al tasso del 3% annuale effettivo. Quanto deve pagare?

### ESERCIZIO 3



$$\frac{2000}{1,03} = x \frac{(1,03)^1}{1,03}$$

$$x = \frac{2000}{1,03}$$

$$x = 1941,75 \text{ €}$$

$$\frac{3000}{(1,03)^{2,25}} = x \frac{(1,03)^{2,25}}{(1,03)^{2,25}}$$

$$x = 2806,97 \text{ €}$$

$$\frac{5000}{(1,03)^{5,5}} = x \frac{(1,03)^{5,5}}{(1,03)^{5,5}}$$

$$x = 4249,77 \text{ €}$$

$$\text{TOT} = 1941,75 + 2806,97 + 4249,77 = 8998,49 \text{ €}$$

Risposta:

Daniela deve pagare 8998,49 €.



4) In una classe di venti alunni, cinque praticano tre sport diversi, quattro praticano due sport, quattro praticano un solo sport e sette non praticano alcuno sport. Determina la moda, la mediana e la media della variabile statistica "numero di sport praticati da ogni alunno della classe". Determina poi la deviazione standard.

ESERCIZIO 4

variabile statistica = "numero sport praticati da ogni alunno della classe"

$$\left\{ \begin{array}{cccc} 0 & 1 & 2 & 3 \\ \frac{7}{20} & \frac{4}{20} & \frac{4}{20} & \frac{5}{20} \end{array} \right\}$$

moda 0

mediana 0 0 0 0 0 0 1 1 1 2 2 2 2 3 3 3 3 3

media  $0 \cdot \frac{7}{20} + 1 \cdot \frac{4}{20} + 2 \cdot \frac{4}{20} + 3 \cdot \frac{5}{20} = 0 + \frac{4}{20} + \frac{8}{20} + \frac{15}{20} = \frac{27}{20}$

scarti

$$\begin{aligned} x'_1 &= 0 - \frac{27}{20} = -\frac{27}{20} \\ x'_2 &= 1 - \frac{27}{20} = -\frac{7}{20} \\ x'_3 &= 2 - \frac{27}{20} = \frac{13}{20} \\ x'_4 &= 3 - \frac{27}{20} = \frac{33}{20} \end{aligned} \quad \left\{ \begin{array}{cccc} -\frac{27}{20} & -\frac{7}{20} & \frac{13}{20} & \frac{33}{20} \\ \frac{7}{20} & \frac{4}{20} & \frac{4}{20} & \frac{5}{20} \end{array} \right\}$$

scarti al quadrato

$$\left\{ \begin{array}{cccc} \frac{729}{400} & \frac{49}{400} & \frac{169}{400} & \frac{1089}{400} \\ \frac{7}{20} & \frac{4}{20} & \frac{4}{20} & \frac{5}{20} \end{array} \right\}$$

varianza

$$\begin{aligned} VAR &= \frac{729}{400} \cdot \frac{7}{20} + \frac{49}{400} \cdot \frac{4}{20} + \frac{169}{400} \cdot \frac{4}{20} + \frac{1089}{400} \cdot \frac{5}{20} = \\ &= \frac{5103 + 196 + 676 + 5445}{8000} = \frac{11420}{8000} \cdot \frac{571}{400} = \frac{571}{400} \end{aligned}$$

S.Q.M = deviazione standard

$$S.Q.M = \sqrt{VAR} = \sqrt{\frac{571}{400}} = 1,196780315$$