

1) Paolo dovrebbe pagare 2000 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 nominale convertibile mensilmente. Quanto deve pagare? ( /20 punti)

Il valore attuale dei due debiti è:

$$2000(1,0025)^{-27} + 5000(1,0025)^{-66} = 1869,61 + 4240,34 = 6109,95$$

Quindi Paolo deve pagare 6109,95 euro

2) Mario ha chiesto un prestito di 5000 euro 1 anno e 4 mesi fa e si è impegnato a restituire 7000 euro fra sei mesi. Qual è il tasso annuale effettivo applicato all'operazione? A quale tasso mensile corrisponde? ( /20 punti)

L'equazione risolvente è:  $5000(1+i)^{1,83333333} = 7000$  da cui  $(1+i)^{1,83333333} = 1,4$   
da cui si deduce che il tasso annuale è 20,145 %

Per determinare il corrispondente tasso mensile si risolve l'equazione:  $(1+i_2)^{12} = 1,20145$   
da cui si deduce che il tasso mensile è 1,5412%

3) Lucia due anni e tre mesi fa ha versato in banca 3000 euro. Fra quanto tempo potrà ritirare 4000 euro se il tasso annuale effettivo applicato all'intera operazione è 1,5% annuale? ( /20 punti)

$$3000 \text{ euro versati due anni e tre mesi fa oggi valgono } 3000(1,015)^{2,25} = 3102,20$$

quindi l'equazione risolvente è:  $3102,20(1,015)^x = 4000$  da cui  $(1,015)^x = 1,2894$   
risolvendo il logaritmo si deduce che Lucia potrà ritirare 4000 euro fra 17 anni e 26 giorni

4) Spiega la differenza fra carattere discreto e carattere continuo. In quali tipi di tabelle puoi trovare tali caratteri? ( /5 punti)

Un carattere quantitativo può essere discreto o continuo: è discreto se può assumere solo valori interi, è continuo se può assumere qualunque valore reale. Tali caratteri si trovano nelle seriazioni statistiche.

5) In una classe di venti alunni, cinque sono figli unici, sei hanno un solo fratello o sorella, sette hanno due fratelli o sorelle e due hanno tre fratelli o sorelle. Determina la moda, la mediana e la media della variabile statistica "numero di fratelli o sorelle di ogni alunno della classe". Determina poi la deviazione standard. ( /20 punti)

Numero di fratelli o sorelle	0	1	2	3
Frequenze assolute	5	6	7	2
Frequenze relative	5/20	6/20	7/20	2/20

Moda= 2    Mediana=1    Media 1,3    Deviazione standard  $\sqrt{0,91} = 0,9539$

6) Nella classe descritta nell'esercizio 5) si sa che le madri degli alunni figli unici lavorano tutte fuori casa, metà delle madri degli alunni che hanno un solo fratello o sorella lavorano fuori casa, solo una di quelle che hanno tre figli e nessuna di quelle che ne hanno quattro lavora fuori casa. Che tipo di tabella descrive tale situazione? ( /5 punti)

Una tabella a doppia entrata mista (cioè con una caratteristica quantitativa e una caratteristica qualitativa)

Numero di fratelli o sorelle	0	1	2	3
La madre lavora fuori casa				
Sì	5	3	1	0
No	0	3	6	2