

Proportions – Taux d'accroissement – Pourcentages

Taux de variation - Coefficient Multiplicateur

(Calculatrice autorisée)

I – Téléphone mobile et Internet:

1. [2 pts] Compléter les cases du tableau ci-dessous donnant le prix d'utilisation d'un mobile en fonction de la durée (en minutes) en supposant que le prix est proportionnel à la durée (hors abonnement).

Durée (minutes)	2	4	8	10	40
Prix (€uros)	1,50	3,00	6,00	7,50	30,00

2. [2 pts] Dans l'extrait de la feuille de calcul d'un tableur représenté ci-dessous on veut faire afficher le prix des liaisons téléphoniques par l'Internet en sachant que ce prix est proportionnel à la durée en secondes.

a) Inscrire dans la cellule B3 la **formule de tableur** permettant de remplir les cellules C3 à F3 par recopie automatique à droite. Inscrire les résultats obtenus ainsi.

b) Inscrire dans la cellule C2 la **formule de tableur** permettant de remplir les cellules D2 à F2 par recopie automatique à droite. Inscrire les résultats obtenus ainsi.

	A	B	C	D	E	F
1	Durée (x sec)	20	40	90	150	300
2	Prix (y ₁ €uros)	0,50	= C1*\$B3	2,25	3,75	7,50
3	Rapport y ₁ / x	= B2 / B1	0,025	0,025	0,025	0,025

3. [1pt] Soit x la durée (en secondes) et y₁ le prix à payer en €. Quelle relation mathématique peut-on écrire entre x et y₁ pour représenter ces variations ?

Réponse : **$y_1 = 0,025 x = x/40$**

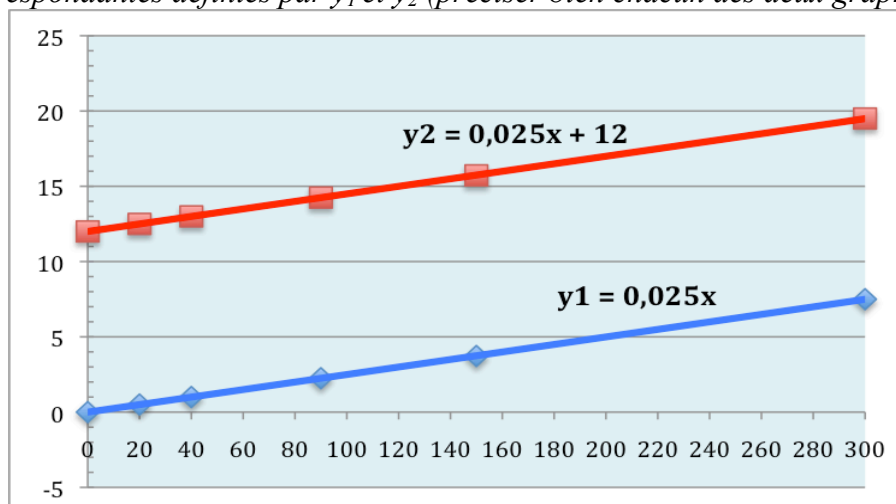
4. [1pt] On suppose maintenant que l'abonnement est de 12 €, le prix des communications étant les mêmes que ci-dessus. Combien coûteraient alors 200 secondes ?

Réponse : **$y = 0,025 \times 200 + 12 = 17,00 \text{ €}$**

5. [1 pt] Quelle est la formule mathématique qui donnerait le prix y₂ (en €uros) avec l'abonnement, pour une durée x quelconque (en secondes) ?

Réponse : **$y_2 = 0,025 x + 12$**

6. [2pts] Représenter graphiquement ci-dessous les variations des deux fonctions correspondantes définies par y₁ et y₂ (préciser bien chacun des deux graphes).



II – Accidents du travail : Le tableau ci-dessous représente l'évolution du nombre d'accidents du travail au cours des précédentes décennies dans une région donnée.

	A	B	C	D	E	F
1	Année	1960	1970	1980	1990	2000
2	Nb d'accidents	15 000	25 000	30 000	20 000	24 000
3	Taux d'Accroissement	Nb accidents/an	$= (C2-B2)/(C1-B1)$	+ 500	-1000	+ 400
4	Taux de Var. relative (%)	$\frac{(N-A)}{A}$	$= (C2-B2)/B2$	+ 20%	- 33%	+ 20%
5	Coefficient Multiplicateur	N/A	$= C2 / B2$	1,2	0,67	1,2

1°) [3pts] a) Quelle **formule** faudrait-il saisir dans la cellule **C3** pour obtenir dans la ligne 3 les **Taux d'accroissement** ou le nombre **moyen** d'accidents **par an** ? Inscrire la **formule** dans la cellule **C3** et les résultats numériques dans les autres cases.

b) La fonction représentant les variations du nombre d'accidents par an est-elle une fonction **affine** ? oui ou non et Pourquoi ? Rép. : **Non, car Taux d'Accrt non constant**

c) La fonction représentant les variations du nombre d'accidents par an est-elle une fonction **linéaire** ? oui ou non et Pourquoi ? Rép. : **Non, car Taux d'Accrt non constant**

2°) [2pts] Quelle **formule** faudrait-il saisir dans la cellule **C4** pour obtenir dans la ligne 4 les **variations relatives** (en %) du nombre d'accidents d'une décennie sur l'autre ? Inscrire la formule dans la case C4 et les résultats numériques dans les autres cases.

3°) [2pts] Quelle **formule** faudrait-il saisir dans la cellule **C5** pour obtenir le **coefficient multiplicateur** de la population d'une décennie à l'autre ? Inscrire la formule dans la case C5 et les résultats numériques dans les autres cases.

III – Salaires Bruts et Salaires Nets : Dans le tableau suivant on a représenté les pourcentages de **déductions** du salaire brut (payé par le patron) correspondant au paiement de l'assurance maladie par le patron (part patronale) et par l'ouvrier (part ouvrière), ainsi que le prélèvement de cotisation de retraite dans une entreprise française.

	A	B	C	D	E	F
1	Salaire brut Annuel (€)	18 000	22 000	28 000	32 000	
2	Part patronale	30%	$= C1 * \$B2$	6600	8400	9600
3	Part ouvrière	20%	$= C1 * \$B3$	4400	5600	6400
4	Cotis. Retraite	10%	$= C1 * \$B4$	2200	2800	3200
5	Salaire Net Annuel (€)		$= C1 - (C2+C3+C4)$	8800	11200	12800

1°) [3pts] Indiquer dans la colonne C les formules à saisir pour pouvoir recopier les calculs automatiquement dans les autres colonnes par le procédé habituel du tableur, et compléter avec les valeurs ainsi obtenues dans les autres colonnes.

2°) [1pt] Quel pourcentage du salaire brut est effectivement versé au salarié d'une telle entreprise ?

Réponse : **40 %**