

Nom / Prénom : JML

Note :

## Pourcentages simples et Pourcentages composés (avec calculatrice)

### Exercice N°1 : Calculs de rabais

Dans le tableau ci-dessous, on considère une liste d'articles mis en promotion dans un super-marché, avec des **rabais variables**.

Au dessous de chaque article figure l'ancien prix marqué, suivi (dans la case inférieure du % de rabais), et on demande de remplir la 4<sup>e</sup> ligne donnant le **montant du rabais** puis la 5<sup>e</sup> ligne correspondant au **nouveau prix, après rabais**.

A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Articles	art.1	art.2	art.3	art.4	art.5	art.6	Totaux
2	Ancien prix	90 €	110 €	75 €	25 €	140 €	60 €	500 €
3	% Rabais	10%	20%	30%	10%	10%	20%	16,4%
4	Rabais	= C2 * C3 (= 9€)	22 €	23 €	3 €	14 €	12 €	82 €
5	Nouveau Prix	= C2 - C4 (= 81€)	88 €	53 €	23 €	126 €	48 €	418 €

**Questions** : 1°) [2 pts] Mettre dans la cellule C4 la formule que l'on étendra à droite sur toute la ligne pour calculer automatiquement le montant des rabais obtenus pour chaque article, puis remplir les cellules D4 à H4 avec les résultats.

2°) [2 pts] Idem pour la cellule C5 et les cellules D5 à H5.

3°) a) [1pt] Quelle formule peut-on mettre dans la cellule I2 pour obtenir le total des anciens prix. Écrire le résultat et indiquez la formule. : I2 :  $=\sum(C2 : H2)$

b) [1pt] Quelles formules peut-on mettre dans la cellule I4 et dans la cellule I5 pour obtenir les totaux correspondants. Écrire les résultats et indiquer les formules:

I4 :  $=\sum(C4 : H4)$  I5 :  $=\sum(C5 : H5)$  ou  $= I2 - I4$

4°) [1pt] Mettre dans la cellule I3 le % moyen global de rabais sur l'ensemble de ces articles. Rép. :  $= I4 / I2 = (82 / 500) \%$  **et non pas la moyenne des %**

2°) [1pt] Pour se simplifier la tâche le chef de rayon décide de tout mettre à **15%**. A votre avis, qui du client ou du vendeur, gagnera au change ? Expliquez votre réponse : ... **C'est le vendeur qui gagnera au change puisque globalement il consentira un rabais de  $15\% * 500 = 75 \text{ €}$  au lieu de 82 €**

### Exercice N°2 : Pourcentages cumulés

Dans le tableau suivant on a indiqué les montants des médicaments achetés par un malade ainsi que les remboursements correspondants. Mais ces médicaments ne sont pas tous remboursés au même taux par la Sécurité Sociale et par la Mutuelle complémentaire.

A	B	C	D	E	F	G	H
1	Médicaments	m1	m2	m3	m4	m5	m6
2	Prix unitaires	75,00 €	120,00 €	40,00 €	35,00 €	10,00 €	30,00 €
3	Rembt Sécu	45,00€	84,00€	26,00€	14,00€	6,00€	3,00€
4	Rembt Mutu	22,50€	36,00€	14,00€	14,00€	3,00€	21,00€
5	Rembt Sécu en %	= C3 / C2 %	70%	65%	40%	60%	10%
6	Rembt Mutu en %	= C4 / C2 %	30%	35%	40%	30%	70%
7	Solde à payer en %	= 1 - (C5+C6)	00%	00%	20%	10%	20%

**NB** : si le tableau est déjà formaté en pourcentage il est inutile de taper le % dans les formules

**Questions** : 1°) [1,5 Pt] Indiquer dans les cellules C5 à C7 les formules que l'on peut mettre pour compléter ce tableau par extension jusqu'à la colonne H (taux calculés par rapport au prix unitaire)

2°) [2,5 Pt] Remplir les cellules D5 à H7 avec les réponses obtenues sur le tableur.

Exercice N°3 : [4 Pts] **Intérêts composés**

On considère un salarié embauché en l'an 2000 avec un salaire annuel net de **15 000 €**. Dans cette entreprise les accords de branche prévoient une augmentation annuelle de 2,5%.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Année	2000	2 001	2 002	2 003	2 004	2 005	2 006	2 007
2	Salaire Annuel	15 000 €	$= C2 + C3$ $= 15\,375,00 \text{ €}$	15 759,38 €	16 153,36 €	16 557,19 €	16 971,12 €	17 395,40 €	17 830,29 €
3	Augmentation	$= C2 * \$C4$ $= 375,00 \text{ €}$	$= D2 * \$C4$ $= 384,38 \text{ €}$	393,98 €	403,83 €	413,93 €	424,28 €	434,89 €	445,76 €
4	Taux annuel fixe	2,5 %							

NB : en C3 on peut aussi écrire  $= C2 * \$C4$  mais non  $= C2 * C\$4$  (N° de colonne fixé, ligne constante)

**Questions :** 1°) [1,5 pt] Mettre dans les cellules C3, D2 et D3 les formules qui conviennent pour que l'on puisse faire apparaître le salaire annuel obtenu chaque année jusqu'en 2008.

2°) [1,5 pt] Compléter les cellules E2 à J3 avec les valeurs trouvées.

3°) [1pt] Quel est le **coefficient multiplicateur** qui s'applique au salaire annuel pour passer d'une année à la suivante ?  $q = 1 + \tau = 1 + 0,025 = 1,025$

4°) [1 pt] Quelle formule mathématique permettra d'exprimer le salaire obtenu au bout de la 10<sup>e</sup> année - en 2010 - en fonction du salaire initial et du taux d'augmentation prévu ?

$$S_{10} = S_0 * q^{10} = 15000 \times (1,025)^{10} = 19\,201,27 \text{ €}$$

5°) [1 pt] Quelle est le taux d'augmentation globale de ce salaire entre 2000 et 2007 ?

$$\text{Taux global} = (J2 - C2) / C2 (\%) = 18,87\%$$

$$\text{☛} = (\text{Nouvelle valeur} - \text{Ancienne valeur}) / \text{Ancienne Valeur (en \%)}$$

6°) [0,5 pt] De combien le salaire de cet employé a-t-il augmenté entre 2000 et 2001 ?

$$\text{Augmentation annuelle (en €)} = (D2 - C2) / (D1 - C1) (\text{€ par an}) = 375,00 \text{ €/an}$$

$$\text{☛} = \text{la taux moyen de variation annuel n'est pas un \%}$$

7°) [0,5 pt] De combien le salaire de cet employé a-t-il augmenté entre 2001 et 2002 ?

$$\text{Augmentation annuelle (en €)} = (E2 - D2) / (E1 - D1) (\text{€ par an}) = 384,38 \text{ €/an}$$

8°) [0,5 pt] On veut représenter le salaire annuel en fonction de l'année par des points sur un graphique. Peut-on dire si les points seront ou non alignés ? Pourquoi ?

*Non les points ne seront pas alignés car le taux d'accroissement annuel n'est pas constant.*

9°) [0,5 pt] Peut-on dire si le salaire est une fonction affine de l'année ou une fonction linéaire de l'année ou ni l'un ni l'autre ? Pourquoi ?

*Non car les points ne sont pas alignés car le taux d'accroissement annuel n'est pas constant.*

☛ = Le taux de variation relative (%) est constant mais non le taux d'accroissement annuel, il s'agit d'une croissance dite « exponentielle »