

Brevet Professionnel

1^{ère} année

Mathématiques

Calculs commerciaux

Nom :**PROF**.....

Groupe :

Objectif :

- Compléter une facture, un bon de commande, réaliser un devis en déterminant dans le cadre de situations professionnelles :
 - un prix ;
 - un coût ;
 - une marge ;
 - une taxe ;
 - une réduction commerciale (remise, rabais, ristourne) ;
 - un taux.

Connaissances :

- Pourcentages, pourcentage de pourcentage
- Coefficients multiplicateurs.

Activités

Activité 1 :

Léna s'occupe des stocks d'un café-brasserie. Elle contacte son fournisseur, M. Malo, pour lui commander des sodas. Le prix d'achat brut est de 2 350 € mais, comme Léna est une cliente régulière, M. Malo lui accorde 10 % de remise. Il lui rappelle que les frais d'achat (transport des boissons) sont à sa charge et qu'ils représentent 5 % du prix d'achat après remise. Léna pense qu'elle devra payer moins de 2 000 € à M. Malo. A-t-elle raison ?

- a. Qui est le grossiste ?
- b. Qui est le commerçant ?
- c. Quel est le **prix d'achat brut** ?
- d. Cocher la bonne réponse. Après **remise**, le prix d'achat brut devient le **prix d'achat net**. Calculer le prix d'achat net (en €)

.....
.....

En tenant compte des **frais d'achat**, le prix d'achat net devient le **coût d'achat** : ce dernier est alors plus élevé. Calculer le coût d'achat (en €)

.....
.....

Léna avait-elle raison ?

.....

Activité 2 :

Liam est fleuriste : il achète des fleurs à un grossiste puis les revend à ses clients. Il est spécialisé dans la fabrication de bouquets composés de roses et vient de recevoir une livraison de fleurs de son grossiste. Il a par exemple payé un lot de 20 tiges de roses orange à 24,60 € mais ne se sert que de trois roses orange pour son bouquet. Liam souhaite réaliser une marge brute supérieure à 20 € sur la vente d'un bouquet. Il veut fixer le prix de vente hors taxes à 35 €. A-t-il raison ?

- 1) À quel prix Liam a-t-il acheté le lot de roses orange ?
- 2) Donner le nombre de tiges dans un lot de roses orange.
- 3) Calculer le prix d'une tige de rose orange.
.....

- 4) Dans le tableau ci-contre, compléter le prix d'une tige de rose orange.

Pour composer son bouquet, Liam utilise plusieurs roses, une tige de statice et une de renoncule.

Compléter la dernière colonne du tableau, puis calculer le **coût d'achat** du bouquet.

- 5) La **marge brute** est la part qui revient au commerçant. Si Liam fixe le prix de vente hors taxes de son bouquet à 35 €, quelle marge brute réalise-t-il ?

Fleur utilisée pour le bouquet	Nombres de tiges	Prix d'une tige (en €)	Prix d'achat brut (en €)
Rose orange	3	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Rose rouge	4	1,225	<input type="text"/>
Statice	1	1,5	<input type="text"/>
Renoncule	1	1,35	<input type="text"/>
Frais de livraison pour 9 tiges (en €)			1,14
Coût d'achat du bouquet (en €)			<input type="text"/>

Liam a-t-il raison ?
.....
.....

Activité 3 : Calculer un montant de TVA et un prix de vente TTC

Maria est responsable du rayon multimédia d'un supermarché. Elle a récemment commandé des tablettes dont le coût d'achat unitaire est de 325,50 €. Elle fixe une marge brute de 73,50 € sur ce produit et souhaite que le prix de vente TTC (Toutes Taxes Comprises) d'une tablette affichée dans le rayon ne dépasse pas 500 €. Est-ce possible ?

- 1) Comment calculer le **prix de vente hors taxes (HT)** d'une tablette ?
.....

- 2) Le **prix de vente toutes taxes comprises (TTC)** est le prix final payé par un client. D'après Maria, quelle valeur ne doit-il pas dépasser ?
.....

3) La **TVA** est la taxe sur la valeur ajoutée : elle s'applique au prix hors taxes d'un produit. En France, en 2019, il existe plusieurs taux de TVA : normal (20 %), réduits (10 % et 5,5 %) ou particulier (2,1 %).

Calculer le prix de vente HT d'une tablette dans le supermarché de Maria

.....

4) Compléter la facture ci-contre pour un client du supermarché.

Tablette	
Prix HT (en €)	
TVA 20 % (en €)	
Prix TTC (en €)	

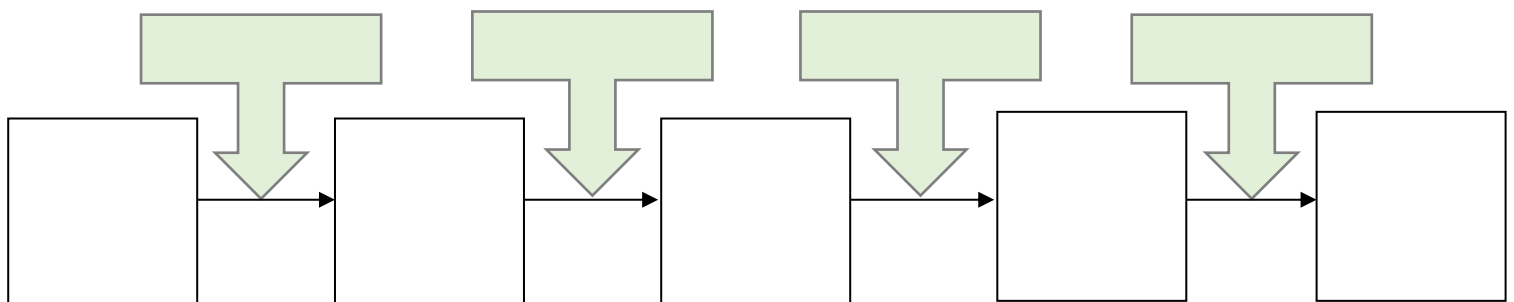
5) Maria peut-elle proposer la tablette à moins de 500 € ?

.....

A Retenir

1. Constitution d'un prix

- Un grossiste (ou fournisseur) affiche un d'un objet.
- Une peut être accordée par le grossiste au commerçant : le prix d'achat brut et devient alors le prix
- Des (assurance, transport...) s'ajoutent au prix d'achat net pour former le
- Le paye au grossiste un de l'objet, mais il faut qu'il gagne de l'argent sur le produit qu'il va vendre. La est la part qui revient au commerçant.
- Elle est ajoutée au coût d'achat pour former le
- Le (taxe sur la valeur ajoutée) s'ajoute au prix de vente hors taxes. Le prix par un client pour l'achat d'un objet ou d'un service est

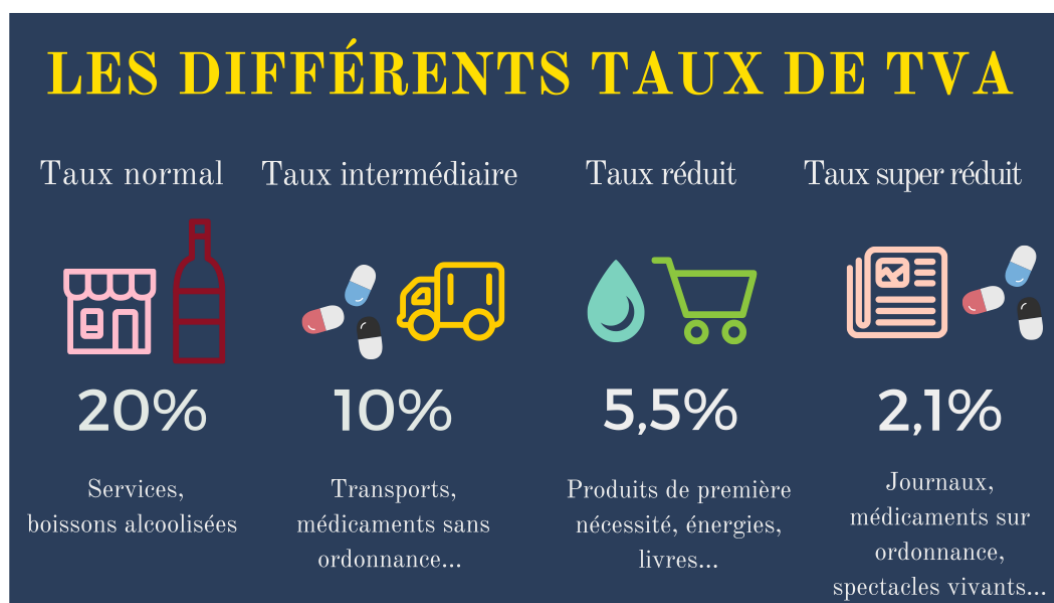




Application : Complétez les phrases suivantes.

- Coût d'achat HT = prix d'achat net HT +
- Prix de vente HT = + marge
- = prix de vente HT + TVA
- Prix d'achat net HT = -

2. Les différents taux de TVA



Taux normal de TVA à 20 %

Le taux normal est de **20 %**, il s'applique par défaut et concerne la plupart des ventes de biens et des prestations de services.

Taux réduit de TVA

Il existe 2 **taux réduits de TVA**, l'un à **10 %**, l'autre à **5,5 %**, qui s'applique par exemple aux **travaux de rénovation** ou aux **services à la personne**.

Taux réduit de 10 %

Le taux intermédiaire est de **10 %**. Ce taux intermédiaire s'applique aux transports de voyageurs, à l'hébergement, à certains travaux de rénovation et d'entretien des logements, à la restauration, aux médicaments non remboursables, aux droits d'entrée dans les cinémas, aux musées, aux zoos ...

Taux réduit de 5,5 %

Le taux réduit de **5,5 %** concerne les produits alimentaires, l'équipement et services pour handicapés, les abonnements au gaz et à l'électricité, la fourniture de chaleur produite à partir d'énergies renouvelables, les livres sur tout support, les spectacles vivants, et les travaux d'amélioration de la qualité énergétique des logements.

TVA à taux réduit : les travaux éligibles

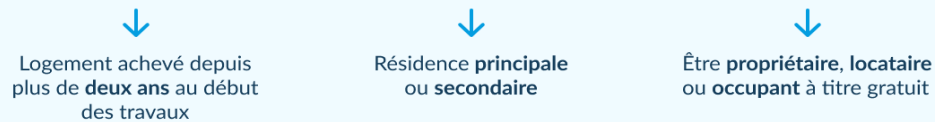
TVA à 5,5 %

- Travaux et pose d'équipements réalisés par une entreprise
- Régulation du chauffage (avec un thermostat programmable)
- Remplacement du système de chauffage
- Ventilation
- Isolation

TVA à 10 %

- Équipements : cuisine, salle de bain
- Travaux : matières premières et fournitures (ciment, laine de verre, carrelage...)
- Menuiseries et systèmes de chauffage **non éligibles au taux de TVA à 5,5 %**

Taux réduits de TVA : quels locaux ?



Taux particulier : 2,1 %

Le taux particulier de 2,1 % concerne les médicaments remboursables par la sécurité sociale, la redevance télévision, les ventes d'animaux vivants de boucherie, certains spectacles (premières, ...)

Remarque : En Corse et DOM il existe des taux spécifiques

3. Le coefficient multiplicateur

Un coefficient multiplicateur est un **facteur** par lequel est multiplié un nombre afin d'en obtenir un autre.

Exemple : Coefficient multiplicateur permettant d'obtenir le PVTTC directement à partir du PVHT. k étant le coefficient multiplicateur associé au taux de TVA (x %) on a :

$$\text{PVTTC} = \text{PVHT} \times k \quad \text{avec} \quad k = 1 + \frac{x}{100}$$

Dans le domaine des calculs commerciaux on appelle **coefficient multiplicateur** le facteur par lequel est multiplié le **prix** d'un produit acheté hors taxe par une entreprise (coût d'achat HT) pour obtenir son **prix** définitif de vente. Ce **prix** global comprend, en plus du **prix d'achat** de départ, la marge de l'entreprise et la TVA.

Le CM ou le coefficient multiplicateur est un nombre qui permet de passer directement du prix d'achat hors taxes (PA HT) au prix de vente TTC (PV TTC).

Le coefficient multiplicateur sert à déterminer le prix de vente à partir du coût d'achat de leurs marchandises.

On peut donc écrire la formule suivante :

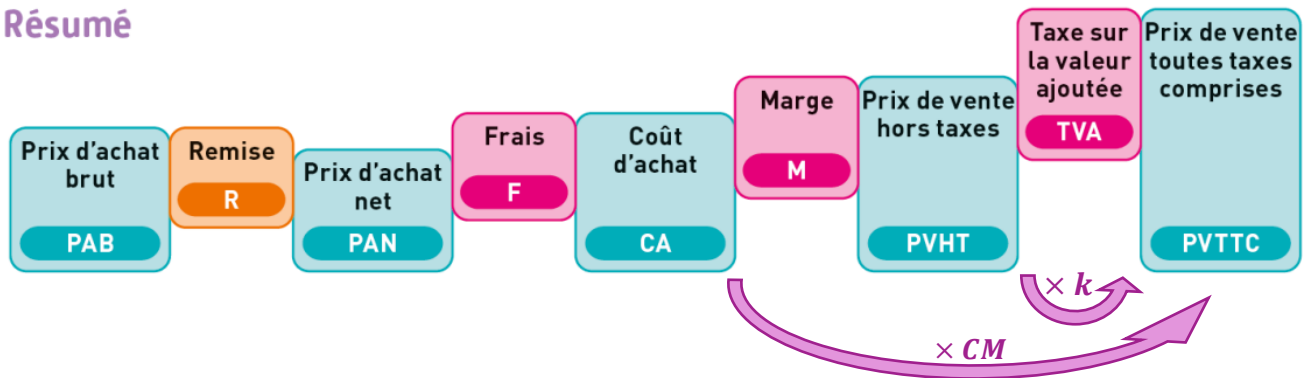
$$\text{CA} \times \text{CM} = \text{PV TTC}$$

Donc :

$$\text{CM} = \text{PV TTC} / \text{CA}$$

Exemple : CA = 15 € et CM = 1,9 → PV TTC = 15 x 1,9 = 28,5 €

Résumé



4. Les documents

- Leest un document écrit par un ; le fournisseur propose de vendre à un des prestations à un prix donné qu'il ne doit pas
- Le est un document établi par à destination du fournisseur dans lequel il détaille les articles commandés et toutes les conditions utiles à la bonne exécution de la commande.
- La est établie par le à destination de Elle est établie après lades biens commandés ou suite à la réalisation de la prestation de service.

Exercices

Exercice 1:

Compléter le tableau suivant.

Frais de distribution : 1 €

TVA : selon les produits

Produit et Prix fournisseur	Coût de revient	Taux de marge	PVHT	PVTTC
Peluche 3.95 €	$3,95 + 1 = 4,95$ €	40%	$3,95 \times \frac{40}{100}$ $= 1,58$ $4,95 + 1,58 =$ $6,53$ €	TVA : 20 % $6,53 \times 1,2$ $= 7,83$ €
Rouge à lèvres 16,65 €	17,65 €	35%	23,48 €	TVA : 20 % 28,17 €
Un menu chinois 13.75€	14,75 €	30%	18,88 €	TVA : 10 % 20,76 €
Une chocolatine Ou « petit pain au chocolat » 1.10€	2,10 €	50%	2,65 €	TVA : 5.5 % 2,79 €
Une clé USB 8€	9 €	35%	11,80 €	TVA : 20 % 14,16 €
Un animal de pisciculture 2€	3 €	15%	3,30 €	TVA : 10 % 3,63 €

Exercice 2:

Léo boit un café et il se demande quelle marge réalise son cafetier sur une tasse de café.

Le cafetier lui répond qu'un paquet de café de 250 g coûte 4,50 € hors taxes lors de l'achat à son grossiste.

Le prix de la tasse de café TTC est de 1,50 €. Le montant de la TVA est de 0,15 €.

- Compléter le tableau suivant pour une tasse de café avec les valeurs de l'énoncé, puis avec les valeurs calculées dans les questions suivantes.

Coût de fabrication	Marge	Prix de vente HT	Montant de la TVA	Prix TTC
① 0,18 €	④ 1,17 €	② 1,35 €	0,15 €	1,50 €

- Calculer le prix de vente HT d'une tasse de café.

$$1,50 - 0,15 = 1,35 \text{ €}$$


3) Le cafetier peut réaliser 25 tasses de café avec un paquet de 250 g. Calculer le coût de fabrication d'une tasse à café : $4,50 \div 25 = 0,18 \text{ €}$

4) Calculer la marge brute sur une tasse de café.

$PVHT - \text{Coût de F.} = 1,35 - 0,18 = 1,17 \text{ €}$

Exercice 3:

Le conseil syndical d'une copropriété a reçu le devis de l'entreprise Armand pour rénover son hall d'entrée. En voici un extrait.

Le 15 mars 2020 Immeuble L'Aviation - Hall d'entrée DEVIS		 Entreprise Armand Plâtrerie Peinture/Rénovation 11 Rue des Fleurs - 69888 BRONDIN	
Désignation	Quantité	Prix au m ² HT	Prix total HT
PLAFOND Préparation support, masticage, ponçage, application 2 couches de peinture acrylique mat	24,70 m ²	14	<u>345,80</u> €
MURS Dépose revêtement existant + évacuation	34 m ²	<u>4,50</u>	153,00 €
Plâtrage, ponçage, impression	34 m ²	11,00	<u>374</u> €
Fourniture et pose revêtement mural	34 m ²	<u>26,50</u>	<u>901</u> €
Dépose + pose miroir		forfait	50,00 €
Règlement par chèque : 30 % à la commande, 30 % en cours de chantier, 40 % à la fin des travaux		Montant total HT	1 823,80 €
		TVA (10 %)	<u>182,38</u> €
		Total TTC	<u>2 006,18</u> €

Pour les mêmes travaux, l'entreprise Qualibat propose un total TTC de 2 200 €.

Problématique : entre Qualibat et Armand, quelle est l'entreprise la moins chère ?

1) Complétez ce devis.

2) Calculez le montant du chèque à verser à la commande.

$\text{On doit verser } 30\% \quad 2006,18 \times \frac{30}{100} = 601,85 \text{ €}$

3) Répondez à la problématique.

$\text{C'est l'entreprise Armand la moins chère.}$

$24,70 \times 14 = 345,80 \text{ €}$

$153 \div 34 = 4,50 \text{ €}$

$34 \times 11 = 374 \text{ €}$

$1823 - 50 - 374 - 153 - 345,8 = 901 \text{ €}$

prix	1823	100
TVA	<u>182,38</u>	10

Exercice 4

L'entreprise Presstout passe une commande auprès de la société LHC BURO, fournisseur en papeterie. L'entreprise commande 3 palettes de 200 ramettes ainsi que d'autres fournitures qui figurent sur le bon de commande ci-dessous. Le total TTC de l'année 2019 chez LHC BURO s'élevait à 4 600 €.

LHC BURO – BON DE COMMANDE Année 2020				
CODE	Désignation de l'article	Quantité	Prix unitaire HT	Prix total HT
28 176	Carton de 5 ramette de feuilles A3 INTROCLAIR	20	60,29	1 205,80
28 534	Ramettes de feuilles A4 jaune fluo	12	Ⓐ 12,18	146,16
28 195	Palette de 200 ramettes	3	796,06	Ⓑ 2 388,18
*Le transport coûte 12€ ou il est offert si montant total hors taxe > 4 000 €. Tous les prix du bon de commande sont en euros.		Montant total hors taxe		Ⓒ 3 740,14
		Transport*		Ⓓ 12,00
		Total hors taxe		3 752,14
		TVA (20 %)		Ⓔ 750,43
		Total TTC		4 502,57

Problématique : le montant total TTC de la commande 2020 chez LHC BURO est-il supérieur à celui de la commande 2019 ?

- 1) Calculez le nombre total de ramettes commandées.

$3 \times 200 = 600 \text{ ramette}$

- 2) Complétez le bon de commande. Écrivez vos calculs.

Ⓐ $146,16 \div 12 = 12,18 \text{ €}$

Ⓑ $3 \times 796,06 = 2388,18 \text{ €}$

Ⓒ montant HT < 4000€ Donc frais de transport 12€

Ⓓ TVA 20% : $\frac{20}{100} \times 3752,14 = 750,43 \text{ €}$

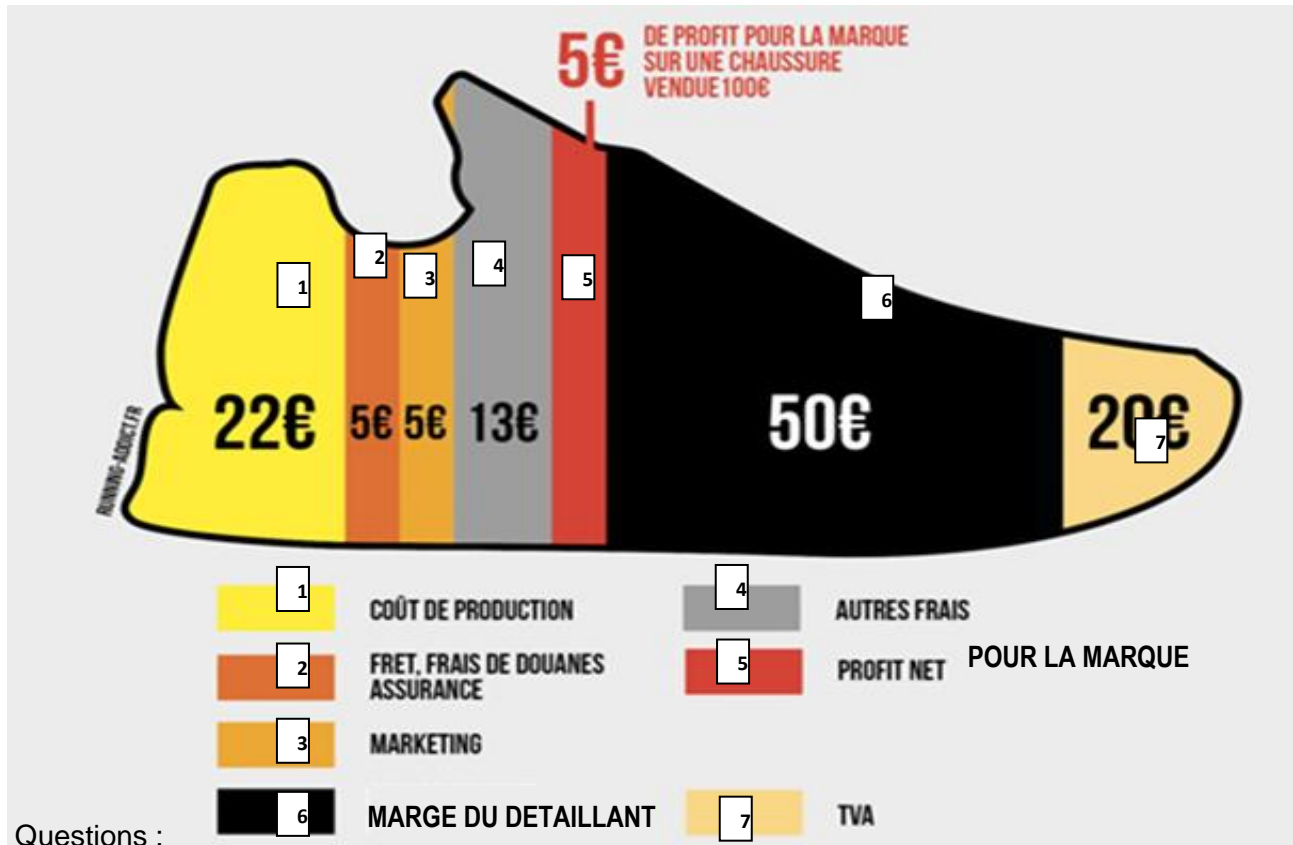
- 3) Répondez à la problématique.

Le montant commandé est inférieur à celui de 2019.

Exercice 5 : Découpage du prix d'une chaussure

Vous vous intéressez au prix de vente des chaussures Nike Air 98 dans le magasin Chaussure 2000. Vous disposez d'un document qui récapitule les coûts en fonction des étapes de production et de commercialisation.

Document 1 : Le découpage des coûts d'une chaussure de sport



1. Calculer le prix de vente de cette chaussure.

120 €.

2. À l'aide d'un tableau, calculer ce que représentent les parts en pourcentage.

Intitulés des différents coûts	Coûts	%
Coûts de production		18,33
Fret, frais de douane, assurance		4,17
Marketing		4,17
Autres frais		10,83
Profit pour la marque		4,17
Marge du détaillant		41,67
TVA		16,67
Total		100

3. Calculer le taux de marge réalisé par le détaillant (par rapport au PV HT).

$$\frac{50}{100} \times 100 = 50 \%$$

4. La marque Nike souhaite réaliser un bénéfice de 120 000€, **déterminer** le nombre de paires de chaussures qui devront être vendues pour l'atteindre. Donner le CA TTC réalisé.

$$\frac{120\,000}{5} = 24\,000 \text{ paires de chaussure.}$$

5. Mr Cabheunelle décide de diminuer sa marge de 50%, **déterminer** le nouveau prix de vente TTC de cette paire de chaussure.

$$\text{PV HT} = 22 + 5 + 5 + 13 + 5 + \frac{50}{2} = 75 \text{ €}$$

$$\text{PV TTC} = 75 \times 1,20 = 90 \text{ €}$$

Exercice 6 : Utiliser un pourcentage calculé sur une valeur inconnue

a) Calcul d'un prix HT à partir d'un prix TTC

Soit un montant TTC de 1 200€ et un taux de TVA de 20%.

Calculer le prix HT correspondant.

.....

- $\text{HT} = 1\,200 / 1,2 = 1\,000 \text{ €}$

Soit un montant TTC de 3 836,35 et un taux de TVA de 5,50% :

Calculer le prix HT correspondant.

.....

- $\text{HT} = 3\,836,35 / 1,055 = 3\,636,36 \text{ €}$

b) Calcul d'un montant sur lequel est appliqué une remise / augmentation

Un libraire accorde 5% de remise à un client. Quel était le prix brut d'un livre qu'un client a payé 9,50 € ? $x - 0,05x = 9,50$ $0,95x = 9,50$ $x = 10 \text{ €}$ avec l'habitude, on fait directement $9,50 / 0,95$. Le prix net représente 95 % du prix brut.

.....

Une remise de 4 % s'élève à 11,25 €. Quel est le prix brut sur lequel elle a été calculée ?

$$5.4 \times 0,04 = 11,25 \quad x = 11,25 / 0,04 \rightarrow 281,25$$

.....

Un salarié gagne 1 147,50 € par mois après avoir reçu une augmentation de 2%. Quel était le montant de son salaire avant augmentation ? $x + 0,02x = 1\,147,50$ $1,02x = 1\,147,50$ $x = 1\,147,50 / 1,02 \checkmark 1\,125 \text{ €}$ le nouveau salaire représente 102 % de l'ancien

.....

c) Augmentations ou baisses successives

- I. Vous allez acheter un T-shirt à 25€ et voyez qu'il a été soldé 2 fois : une première solde à -40%, puis une deuxième à -20%.

1/ Calculer le prix du T-shirt après les 40% de réduction.

2/ Calculer le prix final du T-shirt, après une nouvelle remise de 20€

3/ Comparer le prix obtenu avec le prix correspondant à une réduction de 60% (40 + 20)

4/ Qu'en concluez-vous ?

5/ En déduire la bonne méthode pour calculer un pourcentage de pourcentage

1ère solde de -40% :

$$25\text{€} \times (1 - (40/100)) = 25\text{€} \times (1 - 0.4) = 25\text{€} \times 0,6 = 15\text{€} \text{ le T-shirt soldé une première fois}$$

2ème solde de -20% sur le prix soldé :

$$15\text{€} \times (1 - (20/100)) = 15\text{€} \times (1 - 0,2) = 15\text{€} \times 0,8 = 12\text{€} \text{ le t-shirt soldé une seconde fois.}$$

Si vous aviez additionné les pourcentages, voici ce qu'aurait coûté le t-shirt :

$$25\text{€} \times (1 - (40+20)/100) = 25\text{€} \times (1 - (0,4 + 0,2)) = 25\text{€} \times 0,4 = 10\text{€}$$

Conclusion : si vous additionnez les pourcentages (ici les soldes), vous pensez payer ce T-shirt 10€, et en passant à la caisse, mauvaise surprise : vous payez 12€.

- II. Un commerçant accorde deux remises de 8 et 3%. Quel était le prix brut d'une marchandise dont le prix net est de 200,79 € ? $x * 0,92 * 0,97 = 200,79$ $x = 200,79 / 0,92 / 0,97 \rightarrow 225$ €

- III. Le litre d'essence, après avoir augmenté de 55% en Mai, a baissé de 28% en Septembre.

1/ Sachant qu'il coûtait 1 € en Avril, quel est son coût en Octobre ?

$$\begin{aligned} \text{coef}_1 &= 1 + \frac{55}{100} = 1,55 & \text{coef}_2 &= 1 - \frac{28}{100} = 0,72 \\ \text{coef global} &= \text{coef}_1 \times \text{coef}_2 \\ 1 \times 1,55 \times 0,72 &= \underline{1,116 \text{ €}} \end{aligned}$$

2/ Quel est le coefficient multiplicateur ? En déduire le % global d'augmentation.

Voir 1/

IV. Un produit augmenté une première fois de 15% puis une seconde de 12% coûtent finalement après ces 2 augmentations 2 57,60 €. Quel était son prix initial ?

$$\text{coef} = 1,15 \times 1,12 = 1,288$$

$$257,60 \div 1,288 = 200$$

Le prix initial est 200 €

Exercices en ligne

<https://learningapps.org/view12303549>



<https://learningapps.org/view7912454>

<https://learningapps.org/view12549518>



<https://learningapps.org/view9409014>

