

Révision des préalables**en M**athématique**MAT 2101-3**
Modélisation algébrique

- Ce document vous permettra de réviser certaines notions mathématiques préalables au cours MAT-2101-3
- Il comprend plusieurs sections; suite à l'analyse du test diagnostique, une ou plusieurs sections seront à faire avant de commencer le cours

Section 8 :
La résolution de problèmes et
les pourcentages**No de fiche** _____**Nom et prénom** _____**Date de naissance** _____**Date de l'évaluation** _____

Section 8 : La résolution de problèmes et les pourcentages

Calcul du pourcentage d'une quantité

Voici quelques exemples de calcul de pourcentage d'une quantité totale.

- Mon frère dit avoir mangé 20 % de la pizza. Il y a avait en tout 20 morceaux. Combien de morceaux a-t-il mangés?

20% de la pizza? 20 morceaux au total? On a tout ce qu'il faut. On doit donc calculer 20% de 20.

$$20\% = \frac{20}{100} \quad \rightarrow \quad \frac{20}{100} \times 20 = \frac{400}{100} = 4$$



Donc, il a mangé 4 morceaux de pizza. Grosse faim!!!!

- Sur l'étiquette d'un contenant de 50 grammes de crème adoucissante, on y indique qu'il contient 2% grammes de produit actif. Combien de grammes de produit actif contient-il?

50 grammes de crème ? 2% de produit actif? On doit calculer 2% de 50 grammes.

$$2\% = \frac{2}{100} \quad \rightarrow \quad \frac{2}{100} \times 50 = \frac{100}{100} = 1$$

Donc, il y a un gramme de produit actif dans ce contenant.



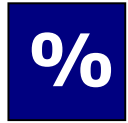
Exercice 1

Calculez les pourcentages suivants.

a) 8 % de 500

b) 15 % de 200

c) 14 % de 400



d) 25 % de 700

e) 5 % de 120

f) 50% de 520

g) 4 1/2 % de 80
(Comment? Quoi faire? Cherchez un peu...) 😊

h) 10³/₄ % de 280

i) 34 ⁵/₈ % de 500



Exercice 2

Calculez les pourcentages suivants.

a) 9 % de 500

b) 17 % de 200



c) 28 % de 400

d) 49 % de 700

e) 36 % de 120

f) 52% de 500

g) 4,5 % de 150
(Comment? Quoi faire? Cherchez un peu...) ☺

h) 10,25 % de 300

i) $1\frac{1}{2}$ % de 60

j) $5\frac{3}{4}$ % de 49,5

Avez-vous une idée de situations de vie qui traitent de pourcentages avec fractions ou nombres décimaux?



Exercice 3

Calculez les pourcentages suivants.

- a) Dans une école de 1300 élèves, 22% participent aux activités parascolaires.

- b) Dans un sac de 300 bonbons mélangés, 18% sont à la cannelle.

- c) 45% des joueurs de l'équipe de soccer sont d'origine immigrante. L'équipe est composée de 20 joueurs.

- d) 1,3 million de dollars seront dépensés pour la construction d'une nouvelle école. 15% de ces sommes seront consacrées à l'excavation et au béton.

- e) 3,5% du temps qu'un étudiant passe à l'école durant sa journée est consacré à demander des explications. Une journée de classe est de 6 heures.

- f) $7\frac{1}{2}\%$ de la population de Gatineau est inscrite aux activités des camps d'été. Gatineau compte 230 000 habitants.



Augmentation et diminution

« Dans la vie, tout augmente! » entend-on souvent. Ça diminue parfois aussi.

Vous vous souvenez du prix de l'essence à 1,50\$? Dire qu'il y a dix ans, il valait autour de 0,55\$.

Prenez la calculatrice. Une calculatrice scientifique coûtant une dizaine de dollars aujourd'hui pouvait valoir plus d'une centaine de dollars il y a trente ans.

Plongeons dans ce monde des chiffres.

Exemple 1

En 1995, le détersif pour la lessive (2,89 L) coûtait 2,75\$. Aujourd'hui, ce prix est supérieur de 85%. Quel est le prix du détersif pour la lessive aujourd'hui ?
Comme nous l'avons vu, nous devons calculer le pourcentage.

$$\frac{85}{100} \times 2,75 \$ \rightarrow \frac{85 \times 2,75}{100} = \frac{233,75}{100} = 2,3375 \$$$

Donc, le prix du détersif a augmenté de 2,3375 \$. Évidemment, nous devons arrondir ce prix au centième près.

$$2,3375 \$ \approx 2,34 \$$$

Le prix du détersif pour la lessive a augmenté de 2,34 \$. Mais quel est le prix que l'on paie aujourd'hui?

Comme il s'agit d'une **augmentation de prix**, nous devons **ajouter**, c'est-à-dire **additionner** l'augmentation de prix au montant précédant.

$$2,75 \$ + 2,34 \$ = 5,09 \$$$

Le détersif pour la lessive coûte donc 5,09\$

Exemple 2

Dans un magasin d'électronique, une télévision en HD écran plasma 42 " attire votre attention. Son prix? 1 199\$. Après discussion, le vendeur vous offre un rabais de 15%. Combien coûtera la télé?

Ici encore, un petit calcul de pourcentage.

$$15\% \times 1\,199 \rightarrow \frac{15}{100} \times 1\,199 = \frac{15 \times 1\,199}{100} = \frac{17\,985}{100} = 179,85 \$$$

Donc, on obtient un rabais de 179,85 \$.

Maintenant, calculons le prix que l'on paiera pour la télé. Comme il s'agit d'une **réduction**, donc d'une **diminution de prix**, nous devons **enlever le montant** du rabais du prix initial, donc soustraire.

$$1\,199 \$ - 179,85 \$ = 1\,019,15 \$$$

Le téléviseur coûtera donc 1 019,15 \$

À vous de jouer.



Exercice 4

1- On annonce 20% de rabais sur tous les articles en magasins. Combien coûteront les articles suivants?

a) Un manteau de fourrure coûtait 1 675\$

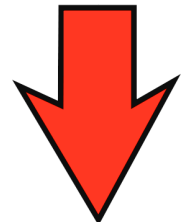
b) Une paire de bottes de cuir, 855\$

c) Un foulard de soie, 29,99 \$

2- Dès le 1 avril prochain, on annonce une augmentation des tarifs du laissez-passer mensuel d'autobus de 6%. Il vaut présentement 79\$.
Combien coûtera-t-il ?

3- a) Jacques gagnait, en 2003, 12,50\$ de l'heure. Son salaire horaire est aujourd'hui 12% supérieur à 2003. Quel est son salaire horaire?

b) À cause de la situation économique, l'entreprise où travaille Jacques a des difficultés importantes. Pour pouvoir maintenir ses opérations, elle demande aux employés d'accepter une réduction de 6 % de leur salaire horaire. Quel serait le salaire horaire de Jacques (voir le numéro précédent)?



Un exemple : le calcul des taxes au Québec

Au Québec, nous payons deux taxes de vente pour les produits et services : la TPS et la TVQ.

Mais comment cela fonctionne-t-il?

Sur les factures que l'on reçoit, le montant indiqué pour chaque taxe est directement calculé. Prenons un exemple d'une facture de restaurant :



Resto Chez Fong	
Buffet pour 2	26,98 \$
Vin bouteille	29,99 \$
Sous-total 1	56,97 \$
TPS	2,85 \$
TVQ	5,08 \$
Sous-total 2	64,90 \$
Pourboire 15%	9,74 \$
Total	74,64 \$
Paiement	Mistercarte
Au revoir	
2009/01/12 20 :34	

Refaites le calcul des taxes de la facture du Resto Chez Fong et vérifiez si vos réponses correspondent avec celle sur la facture.



Comme vous pouvez le constater, le calcul des taxes est complexe. Au Québec, c'est un peu plus compliqué.

Comme vous avez pu le remarquer, le montant total de la facture était de 56,97\$, avant taxes (sous-total 1).

Démarche pour calculer les taxes

La 1^{re} étape **Calculer la TPS (taxe sur les produits et services)**

Donc, 56,97 \$ x 5%

$$56,97 \$ \times 5 = 284,85 \$$$

$$284,85 \$ \div 100 = 2,8485 \$$$

centième

$$\approx 2,85 \$$$

qu'on arrondit au

C'est après que ça se complique!!!

2^e étape **Ajouter la TPS au prix.**

$$\text{Donc } 56,97 \$ + 2,85 \$ = 59,82 \$$$

3^e étape Calculer la TVQ (Taxe de vente du Québec)

$$59,82 \$ \times 8,5\%$$

$$59,82 \$ \times 8,5 = 508,47 \$$$

$$508,47 \$ \div 100 = 5,0847 \$ \text{ si on arrondit} \\ = 5,08 \$, \text{ arrondi au centième près}$$

4^e étape Ajouter la TVQ au montant calculé à l'étape 2

$$59,82 \$ + 5,08 \$ = 64,90 \$$$

Si vous observez la facture, les montants *en italique* se trouvent donc sur la facture, mais les calculs ont été effectués par la caisse enregistreuse.

Pour ce qui est du pourboire, certains restaurants incluent obligatoirement celui-ci dans la facture; dans notre exemple, il représente 15% du sous-total 2.



Exercice 5

Quel est le montant des taxes à payer sur les montants suivants et quel est le prix réel à payer si la valeur des biens ou des services s'élève à....

- a) 20\$
- b) 35,25\$
- c) 523,22 \$

% de rabais et taxe... % augmentation et taxe

Vous savez maintenant que pour un rabais ou une augmentation, un même calcul de pourcentage doit être effectué. La seule différence étant qu'un rabais diminue le prix du produit (soustraction) alors qu'une augmentation l'augmente (addition).

Reprenons un exemple :

On annonce 20% de rabais sur un manteau de fourrure qui coûtait 1 675\$. Quel sera le prix du manteau si on y ajoute les taxes ?

Comme vous l'avez fait précédemment :

$$20\% \times 1\,675\$ \rightarrow 1\,675\$ \times 20 \div 100 = 335\$$$

Le rabais est de 335\$... que nous soustrayons du prix initial

$$1\,675\$ - 335\$ = 1\,340\$$$

Le prix du manteau avant taxe est de 1 340 \$

Calculons les taxes :

a) La TPS(5%)

$$\underline{1\,340\$} \times 5\% \rightarrow 1\,340\$ \times 5 \div 100 = \underline{67\$}$$

b) Ajoutons la TPS au prix

$$1\,340\$ + 67\$ = 1\,407\$$$

c) Calculons la TVQ

$$\underline{1\,407\$} \times 8,5\% \rightarrow 1\,407\$ \times 8,5 \div 100 = 119,595\$ \approx \underline{111,60\$}$$

d) Calculons le prix final

$$1407 \$ + 119,60 \$ = 1526,60 \$$$

Ce manteau coûtera donc 1526,60 \$



Exercice 6

Quel sera le prix final de ces biens ou services (incluant les taxes) ?

- a) Un DVD coûtant 23,99\$ pour lequel on obtient un rabais de 15%

- b) Un cellulaire coûtant 119\$ pour lequel le prix augmente de 6%

- c) Une robe de bal de fin d'année et des souliers de verre dont la location coûtait respectivement 45 \$ et 18\$ dont le prix de location de la robe a augmenté de 7 ½% et le prix de location des souliers a diminué de 1,5% .

- d) Un sac de croustilles de 2,69\$ et un litre de jus d'orange à 1,99\$. L'épicerie offre un rabais de 11% sur les deux articles.

