

DEVOIR DE MATHÉMATIQUES n°1

Durée : 2h00

La *qualité de la rédaction*, la *clarté* et la *précision des raisonnements* constituent un objectif majeur pour les épreuves écrites de mathématiques et entreront pour une part importante dans l'appréciation des copies.

Sauf précision contraire, un commentaire rédigé en français devra justifier toute formule, tout calcul, tout tableau.

L'usage des calculatrices est AUTORISÉ.

Exercice 1 (2 points)

Compléter le tableau donné en annexe (aucune justification n'est demandée).

Exercice 2 (3 points)

Cet exercice est un QCM. Aucune justification n'est demandée.

Chaque question comporte une seule bonne réponse.

Recopier, sur votre copie, le numéro de la question ainsi que la bonne réponse.

Une bonne réponse rapporte 1 point. Une mauvaise réponse enlève 0 point ! Aucun point ne sera attribué si plusieurs réponses sont proposées.

Le prix d'un produit augmente de 3,4 % la première année puis de 20 % la seconde année.

- 1) A l'issue de la première année, le prix du produit aura été multiplié par :
- a) 0,966 b) 1,340 c) 1,034 d) 0,096
- 2) A l'issue des deux années, le prix aura augmenté de :
- a) 23,4 % b) 24,08 % c) 16,08 % d) 12,41 %
- 3) Si le produit avait augmenté de 3,4 % par an durant 6 ans, le taux global d'augmentation pour ces 6 années aurait été de :
- a) 20,4 % b) 23,1 % c) 22,21 % d) 24,21 %

Exercice 3 (3 points)

Les deux questions sont indépendantes

- 1) Pendant les soldes, le prix d'une veste baisse de 25% puis à nouveau de 30%.
- a) Quel est le pourcentage de diminution global ?
- b) Profitant de ces remises, Alice a acheté cette veste 42 €. Combien coûtait-elle avant les soldes ?
- 2) a) Le prix d'un article passe de 60 € à 48 €. Quel est le pourcentage de diminution appliqué à cet article ?
- b) Le prix d'un article passe de 48 € à 60 €. Quel est le pourcentage d'augmentation appliqué à cet article ?

Exercice 4 (3 points)

On donne, en annexe, une facture de téléphone incomplète.
Dans cet exercice, tous les résultats seront arrondis à 10^{-2} près.

Compléter cette facture (aucune justification n'est demandée).

Exercice 5 (3 points)

Une automobile vaut, chez le concessionnaire Landa, 15 000 €.
Celui-ci décide de proposer deux réductions à des taux identiques à deux mois d'intervalle.
Cependant le prix de vente du véhicule à l'issue de ces deux baisses devra être 13 500 €.

Calculer la réduction en % que doit proposer Mr Landa.

Exercice 6 (4 points)

De 2011 à 2012, le chiffre d'affaires d'une entreprise a diminué de 12%.
De 2012 à 2013, son chiffre d'affaires a augmenté de 5,7 %.
De 2013 à 2014, son chiffre d'affaires a augmenté de 4,5 %.

1. Calculer le taux global d'évolution de 2011 à 2014.
2. Calculer, arrondi à 0,1 % près, le taux d'évolution annuel moyen du chiffre d'affaires de cette entreprise de 2011 à 2014.
3. Calculer, arrondi à 0,1 % près, le taux d'évolution mensuel moyen du chiffre d'affaires de cette entreprise de :
 - a) 2011 à 2012;
 - b) 2012 à 2013 ;
 - c) 2013 à 2014.

Exercice 7 (2 points)

Un placement en obligation donne droit à un coupon de 3 % réintégré tous les ans au capital.
On parle de rendement à échéance.

1. Anaïs réalise aujourd'hui un placement de cette obligation, de valeur actuelle $VA = 1\ 000\ €$.
 - a. Calculer la valeur future VF de ce placement au bout de 4 ans.
 - b. Vérifier que le taux de rendement $i = 0,03$ est : $i = \left(\frac{VF}{VA}\right)^{\frac{1}{4}} - 1$
2. Erwan effectue un placement dont la valeur future, au taux de 3 %, est de 2 985,13 € au bout de 6 ans.
Calculer la valeur actuelle du placement d'Erwan.

ANNEXE A RENDRE AVEC LA COPIE

NOM :.....

Prénom :

Exercice 1

Variation en %	Augmentation de 23%	Diminution de 17%		Augmentation de 50%		
Coefficient multiplicateur			1,027		2	0,67

Exercice 4

	Montant en € du prix HT	Montant en € de la TVA	Montant en € du prix TTC
Abonnement, forfait et options	26,76		
Communications			18,36
Services ponctuels ou occasionnels		7,56	
Total			

Rappel : la TVA représente 19,6% du prix HT.