**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 AUTORISE.***

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 :
 |
| 1. 0,966
 | 1. 1,340
 | 1. 1,034
 | 1. 0,096
 |
| 1. A l’issue des deux années, le prix aura augmenté de :
 |
| 1. 23,4 %
 | 1. 24,08 %
 | 1. 16,08 %
 | 1. 12,41 %
 |
| 1. 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 :
 |
| 1. 20,4 %
 | 1. 23,1 %
 | 1. 22,21 %
 | 1. 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%.
2. Quel est le pourcentage de diminution global ?
3. Profitant de ces remises, Alice a acheté cette veste 42 €. Combien coûtait-elle avant les soldes ?
4. *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 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 :
4. 2011 à 2012;
5. 2012 à 2013 ;
6. 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 € .
	1. Calculer la valeur future VF de ce placement au bout de 4 ans.
	2. 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.