

Devoir Surveillé – Chapitre 1

PROFESSEUR — Énoncés, corrections et barème

Mathématiques · Seconde Bac Pro · appro · Sujet A · 1 heure · /20 · Calculatrice autorisée

Documents non autorisés. APP : S'approprier · ANA : Analyser · REA : Réaliser · VAL : Valider · COM : Communiquer.

Nom : _____ Prénom : _____ Classe : _____ Date : _____ Note : _____ / 20

Exercice 1 – Proportionnalité et devis

8 points

Un artisan menuisier établit un devis pour la fabrication de meubles de rangement **encastrés** (incorporés au bâti). Le coût de fabrication est proportionnel au nombre de meubles. Pour 6 meubles, le coût de fabrication s'élève à 2 340 € HT. Les frais fixes (atelier, outillage) sont de 180 € HT. Une TVA de 10 % s'applique au devis total et le budget du client est de **2 000 € TTC**.

1. **APP** Identifier la grandeur proportionnelle et calculer le coefficient de proportionnalité. (2 pts)
2. **REA** Écrire l'expression du coût total C en fonction du nombre de meubles n . (2 pts)
3. **ANA** Combien de meubles le client peut-il commander au maximum avec son budget TTC ? Détailler le raisonnement. (2 pts)
4. **VAL COM** Calculer le montant TTC pour 6 meubles et conclure clairement par rapport au budget. (2 pts)

Correction détaillée

1. La grandeur proportionnelle au nombre de meubles est le **coût de fabrication** (les frais fixes de 180 €, eux, ne dépendent pas du nombre de meubles : le coût *total* n'est donc pas proportionnel). Coefficient :

$$k = \frac{2\,340}{6} = 390 \text{ €/meuble.}$$

2. $C_{HT}(n) = 390n + 180$ € et $C_{TTC}(n) = (390n + 180) \times 1,10$.

3. $(390n + 180) \times 1,10 \leq 2\,000$, donc $390n + 180 \leq 1\,818,18$ et $n \leq 4,20$. Le client peut commander au maximum **4 meubles** : $C_{TTC}(4) = 1\,914$ €, tandis que $C_{TTC}(5) = 2\,343$ € dépasse le budget.



4. Devis HT = $2\,340 + 180 = 2\,520$ €. TTC = $2\,520 \times 1,10 = 2\,772$ €.

Conclusion attendue : le devis pour 6 meubles s'élève à **2 772 € TTC**. Ce montant dépasse le budget de 2 000 € TTC ; le client doit se limiter à 4 meubles (1 914 € TTC) ou revoir son budget.

Barème de cette partie : Question 1 : 2 point(s). Question 2 : 2 point(s). Question 3 : 2 point(s). Question 4 : 2 point(s). Attribuer les points de démarche même en cas d'erreur de calcul ; accepter toute méthode correcte et ne pas pénaliser deux fois une erreur réutilisée de façon cohérente.

Exercice 2 – Remises en cascade et taux global

6 points

Un fournisseur propose à une entreprise de chauffage une remise de 15 % sur un lot de radiateurs (prix catalogue : 800 € HT), puis une remise de fidélité de 5 % supplémentaires sur le prix déjà remisé.

1. **REA** Calculer le prix après la première remise de 15 %. (1,5 pt)
2. **REA** Calculer le prix après la seconde remise de 5 %. (1,5 pt)
3. **ANA** Calculer le taux de remise global réel (en %). Est-il égal à $15 + 5 = 20$ % ? Expliquer pourquoi. (3 pts)

Correction détaillée

1. $800 \times 0,85 = 680$ €

2. $680 \times 0,95 = 646$ €

3. Taux global : $1 - \frac{646}{800} = 1 - 0,8075 = 0,1925$ soit 19,25 %. Ce n'est pas 20 % car la seconde remise s'applique sur un montant déjà réduit. Le coefficient global est $0,85 \times 0,95 = 0,8075$, pas 0,80.

Barème de cette partie : Question 1 : 1,5 point(s). Question 2 : 1,5 point(s). Question 3 : 3 point(s).

Attribuer les points de démarche même en cas d'erreur de calcul ; accepter toute méthode correcte et ne pas pénaliser deux fois une erreur réutilisée de façon cohérente.

Exercice 3 – Augmentations successives

6 points

Le prix d'une paire de chaussures de sport est de 45 € en 2023. Il augmente de 8 % en 2024, puis de 6 % en 2025.

1. **REA** Calculer le prix en 2024 puis en 2025. (2 pts)
2. **ANA** Calculer le taux d'augmentation global entre 2023 et 2025. (2 pts)
3. **COM** Expliquer pourquoi le taux global n'est pas 14 %. Donner la formule générale du coefficient multiplicateur global. (2 pts)

Correction détaillée

1. 2024 : $45 \times 1,08 = 48,60$ €. 2025 : $48,60 \times 1,06 = 51,516 \approx 51,52$ €.

2. $t = \frac{51,516 - 45}{45} \times 100 = \frac{6,516}{45} \times 100 \approx 14,48 \%$ (on conserve la valeur non arrondie 51,516 € pour le calcul du taux).

3. Le taux global n'est pas 14 % car la hausse de 6 % s'applique au prix déjà augmenté. Le coefficient global est $1,08 \times 1,06 = 1,1448$, soit +14,48 %. Formule : $C_{\text{global}} = (1 + t_1) \times (1 + t_2)$.

Barème de cette partie : Question 1 : 2 point(s). Question 2 : 2 point(s). Question 3 : 2 point(s).

Attribuer les points de démarche même en cas d'erreur de calcul ; accepter toute méthode correcte et ne pas pénaliser deux fois une erreur réutilisée de façon cohérente.