

CAPa 2016 : corrigé de mathématiques, remplacement

Proposition de corrigé - non officielle. CAP agricole, toutes options, remplacement 2016, Métropole, Réunion et Mayotte, traitement de données mathématiques, 1 h 30.

[Sujet officiel](#) · [Annales de ce concours ou examen](#)

Exercice 1 : tarifs des plants de tomates

1 à 3. Prix et tableaux de valeurs

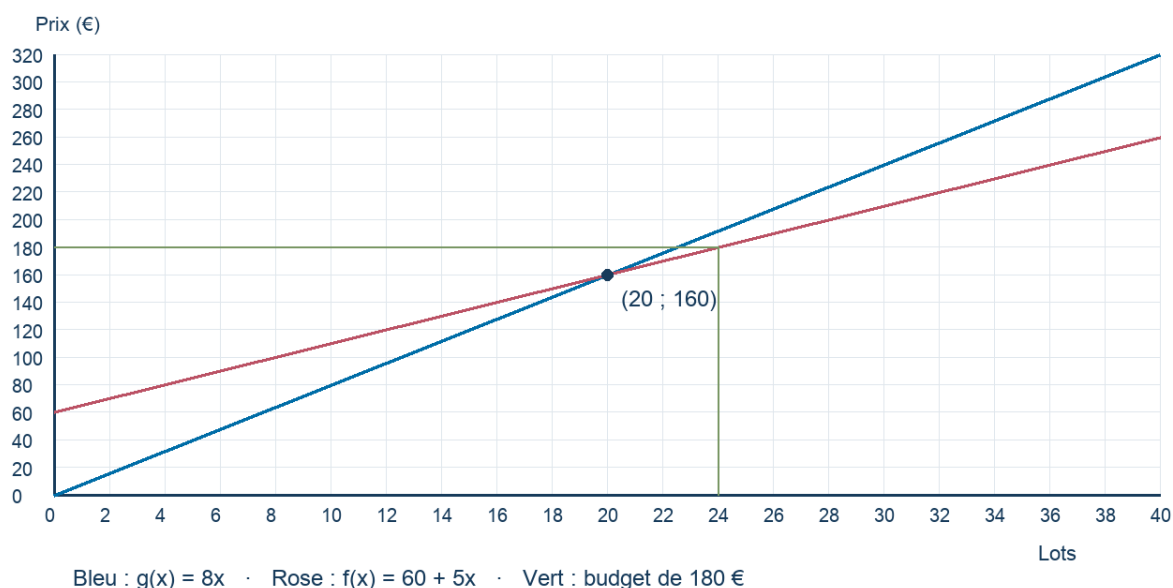
Le tarif 1 ne comporte pas de carte : $g(x) = 8x$. Le tarif 2 comprend la carte annuelle de 60 €, plus 5 € par lot : $f(x) = 60 + 5x$. La carte n'est comptée qu'une fois pour les achats de la même année.

Nombre de lots x	Tarif 1 : $g(x)$	Tarif 2 : $f(x)$
10	80 €	110 €
20	160 €	160 €
30	240 €	210 €

4. Construire les droites

La droite de g passe par $(0 ; 0)$, $(10 ; 80)$, $(20 ; 160)$. Celle de f passe par $(0 ; 60)$, $(10 ; 110)$, $(20 ; 160)$. Le sujet impose 1 carreau pour 2 lots et 1 carreau pour 20 €. L'intersection est **(20 ; 160)** : les tarifs sont identiques pour vingt lots.

CAPa 2016 : prix des lots de tomates



Tarifs f et g, intersection et lecture du budget de 180 euros.

5. Choisir le tarif

a. Pour dix lots, **tarif 1** : 80 € contre 110 €. **b.** Pour trente lots, **tarif 2** : 210 € contre 240 €. **c.** Avec 180 €, le graphique donne 22,5 lots au tarif 1, contre 24 lots au tarif 2. Comme les lots sont entiers, cela correspond à **22 lots contre 24** : le tarif 2 permet d'acheter davantage.

6. Nombre maximal de plants

Après la carte, il reste $180 - 60 = 120$ €. On peut acheter $120/5 = 24$ lots, soit $24 \times 6 = 144$ plants. La comparaison s'entend ici pour un client qui doit encore acheter sa carte annuelle.

Exercice 2 : factures de l'horticulteur

1. Le caractère étudié est le **montant en euros d'une facture**. **2.** Il est quantitatif, traité ici comme continu et regroupé en intervalles ; les sommes sont, en pratique, exprimées au centime.

3. Il y a 200 factures. Dans $[40 ; 60[$, la fréquence de 15 % donne 30 factures. Les centres sont les milieux des bornes.

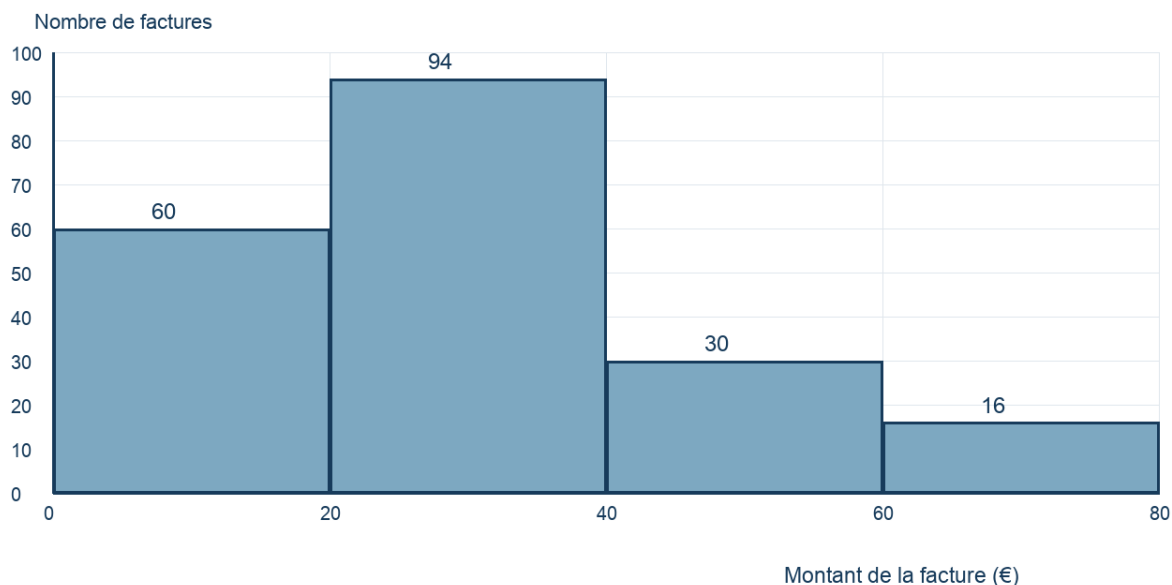
Montant	Nombre n_i	Fréquence	Centre x_i	Produit $n_i x_i$
$[0 ; 20[$	60	30 %	10	600
$[20 ; 40[$	94	47 %	30	2 820
$[40 ; 60[$	30	15 %	50	1 500
$[60 ; 80[$	16	8 %	70	1 120
Total	200	100 %	-	6 040

4. Avec les centres de classes, la moyenne estimée est $6\,040/200 = 30,20$ €. Le montant exact des factures n'étant pas fourni, cette moyenne est une approximation.

5. Les factures de montant strictement inférieur à 40 € sont dans les deux premières classes : $(60 + 94)/200 \times 100 = 77$ %.

6. Les classes ont toutes une largeur de 20 €. L'histogramme comporte quatre rectangles contigus de hauteurs **60, 94, 30 et 16**. L'axe horizontal indique le montant des factures en euros ; l'axe vertical, leur nombre. Le rectangle déjà dessiné dans l'annexe correspond à $[20 ; 40[$.

CAPa 2016 : histogramme des factures



Histogramme des 200 factures, par classes de 20 euros.

Exercice 3 : terrasse

1. La figure 1 est un **triangle rectangle en E** ; la figure 2 est un **rectangle ABCD**.

2. Dans AED, AD est l'hypoténuse : $AD^2 = AE^2 + ED^2 = 8^2 + 6^2 = 100$. Donc **AD = 10 m**.

3. $A_1 = AE \times ED/2 = 8 \times 6/2 = 24 \text{ m}^2$. Les côtés de 8 et 6 m sont perpendiculaires.

4. $A_2 = AB \times BC = 13,5 \times 10 = 135 \text{ m}^2$.

5. Le diamètre du demi-disque est BC = 10 m, donc son rayon vaut 5 m. $A_3 = \pi \times 5^2/2 = 12,5\pi \approx 39,3 \text{ m}^2$ à 0,1 près.

6. $A_T = 24 + 135 + 39,3 = 198,3 \text{ m}^2$ avec l'arrondi demandé. Avec π non arrondi, on obtient $198,2699\dots \text{ m}^2$, qui s'arrondit également à 198,3.

7. Le devis demandé utilise l'aire admise de $198,3 \text{ m}^2$: $198,3 \times 45 = 8\,923,50$ €. Il n'y a pas d'autre poste, taux de taxe ou marge à ajouter dans les données de cet exercice.