



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Clermont-Ferrand
pour la
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

BP IEE Gaine électrique : correction et barème

Exercice 1 (3 points)

1. $AB = 500 - (60 + \frac{40}{2} + 300) = 120 \text{ mm}$ /0,75 point
2. $CD = 700 - (60 + \frac{40}{2} + 300 + 50) = 270 \text{ mm}$ /0,75 point
3. $\widehat{BC} = \frac{\pi D}{4} = \frac{600 \times \pi}{4} = 471 \text{ mm}$ /1 point
4. $L = AD = 120 + 270 + 236 = 861 \text{ mm}$ /0,5 point

Exercice 2 : (4 points)

1. Dans chaque rouleau, on coupe des morceaux de 87 cm de gaine.

- 1.1. $\frac{25}{0,87} = 28,7$ donc on retiendra 29 morceaux /0,5 point
- 1.2. $\frac{1\ 000}{29} = 34,5$ donc on retiendra 35 rouleaux /0,5 point
- 2.1. $P_{TC} = 14 \times 1,196 = 16,74 \text{ €}$ /1 point
- 2.2.1. $35 \times 16,50 = 577,50 \text{ €}$ /0,5 point
- 2.2.2. Pour un coffret : $\frac{577,50}{1\ 000} = 0,57750 \text{ €}$ donc 58 centimes /0,5 point
- 2.2.3. $31 \cdot x + \frac{19,6x}{100} = 577,50 \Rightarrow x = \frac{577,50}{1,196} = 482,86\dots$ /0,75 point
- 2.2.4. Le prix HT de la facture du fournisseur A est donc de 482,86 € /0,25 point

Exercice 3 : (13 points)

- 1.1. $R = aD^2 + bD - 16$ avec $R = 9,5 \text{ cm}$ et $D = 2 \text{ cm}$ /0,5 point
 $9,5 = a \times 2^2 + 2b - 16 \Leftrightarrow 9,5 = 4a + 2b - 16 \Leftrightarrow 25,5 = 4a + 2b$
- 1.2. $R = aD^2 + bD - 16$ avec $R = 30 \text{ cm}$ et $D = 4 \text{ cm}$ /0,5 point
 $30 = a \times 4^2 + 2b - 16 \Leftrightarrow 30 = 16a + 4b - 16 \Leftrightarrow 46 = 16a + 4b$
- 1.3. $\begin{cases} 4a + 2b = 25,5 \\ 8a + 2b = 23 \end{cases} \Leftrightarrow \times(-1) \begin{cases} 4a + 2b = 25,5 \\ 8a + 2b = 23 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4a + 2b = 25,5 \\ -8a - 2b = -23 \end{cases}$ /2 points

En additionnant membre à membre on obtient : $-4a = 2,5 \Rightarrow a = \frac{-2,5}{4} = -0,625$

donc $b = \frac{25,5 - 4 \times (-0,625)}{2} = 14$

- 1.4. L'expression de R en fonction de D est $R = -0,625 D^2 + 14D - 16$ /0,5 point

2. Fonction $f(x) = -0,6x^2 + 14x - 16$ sur l'intervalle $[0 ; 11]$

2.1. Tableau de valeurs arrondies à l'unité.

/1 point

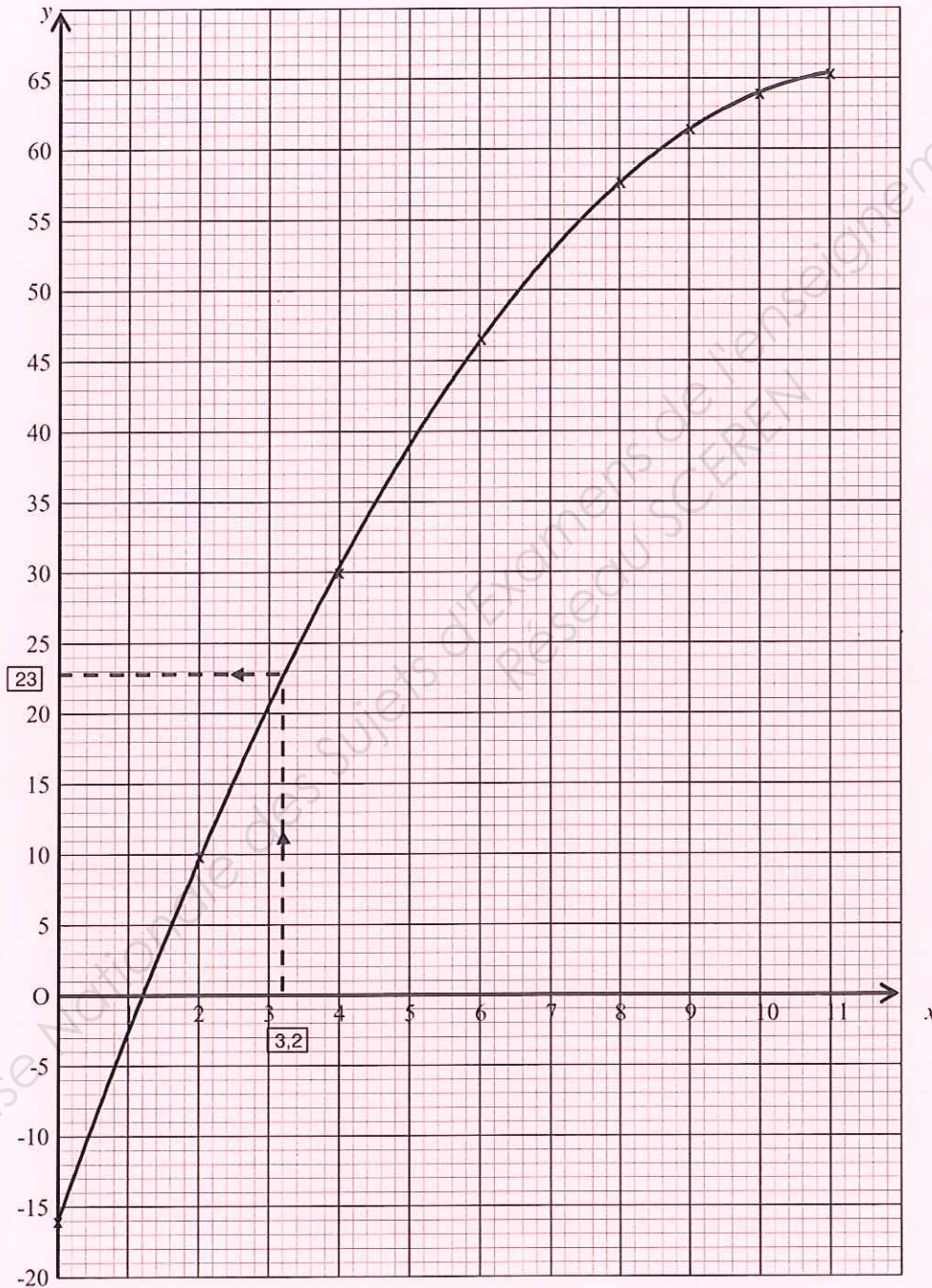
| x | 0 | 1 | 2 | 4 | 6 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|------|-----|----|----|-----------|----|-----------|----|-----------|----|
| f(x) | -16 | -3 | 10 | 30 | 46 | 58 | 61 | 64 | 65 |

2.2. D'après le tableau, la fonction est toujours croissante.

/0,5 point

2.3. Courbe représentative

/2 points



2.4. Graphiquement, on obtient $x = 1,2$

/0,5 point

2.5. $f(x) > 0$ pour x appartenant à l'intervalle $]1,2 ; 11]$

/0,5 point

- 2.6. Voir ci-dessus, pour une gaine de 32 mm donc de 3,2 cm de diamètre, on obtient graphiquement un rayon de courbure de 23 cm. **/1,5 point**
Le rayon contrôlé par le consuel est de 20 cm et est donc inférieur à 23 cm
La norme n'est donc pas respectée.

2.7 $f(x) = 50$, il faut résoudre $-0,6x^2 + 14x - 16 = 50 \Leftrightarrow -0,6x^2 + 14x - 66 = 0$ **/2 points**
 $\Delta = b^2 - 4ac = 14^2 - 4 \times (-0,6) \times (-66) = 37,6$

$$x_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-14 - \sqrt{37,6}}{2 \times (-0,6)} = 16,77$$

$$x_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-14 + \sqrt{37,6}}{2 \times (-0,6)} = 6,55$$

- 2.8. La solution à retenir est 6,55 car 16,77 est au delà de l'intervalle d'étude. **/0,5 point**

3. Pour un diamètre de 9 cm, le rayon doit être au minimum de 62 cm, donc si le rayon est supérieur à cette valeur, cela ne pose pas de problème. **/1 point**