



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

Ce document a été numérisé par le CRDP de Rennes

**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.

CORRIGE

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

Session : Printemps 2009

BREVET PROFESSIONNEL

Monteur en installations de génie climatique

Épreuve E4 - Unité 40

MATHÉMATIQUES

Durée : 1 heure

Coefficient : 1

CORRIGE

Exercice 1 (12 points)

(Barème)

■ Première partie :

- 1.1)- $AH = AC : 2 = 50 : 2 = \underline{25 \text{ (en cm)}}$ 0,5 point
- 1.2)- $OH^2 = OA^2 - AH^2 = 65^2 - 25^2 = 3\,600$ d'où : $OH = \underline{60 \text{ (en cm)}}$ 1,5 point
- 1.3)- $h = BH = 65 - 60 = \underline{5 \text{ (en cm)}}$ 0,5 point
- 1.4.1)- $V_1 = \pi \times 25^2 \times 160 = 314\,159,265\dots$ soit : $V_1 = \underline{314\,159 \text{ (en cm}^3\text{)}}$ 1 point
- 1.4.2)- $V_2 = \frac{\pi \cdot 5^2}{3} (3 \times 65 - 5) = 4\,974,188\dots$ soit : $V_2 = \underline{4\,974 \text{ (en cm}^3\text{)}}$ 1,5 point
- 1.4.3)- $V_{\text{TOTAL}} = V_1 + 2 \times V_2 = 314\,159 + (2 \times 4\,974) = \underline{324\,107 \text{ (en cm}^3\text{)}}$ 1 point

■ Deuxième partie :

- 2.1)- $V_R = 0,31 \times 4,4 \times 10^8 = \underline{136\,400\,000 \text{ (en mm}^3\text{)}}$ 0,5 point
soit : $V_R = \underline{136\,400 \text{ (en cm}^3\text{)}}$ 0,5 point
- 2.2)- $V_E = 324\,107 - 136\,400 = \underline{187\,707 \text{ (en cm}^3\text{)}}$ 0,5 point
soit : $V_E = \underline{187,707 \text{ (en litres)}}$ 0,5 point

■ Troisième partie :

- 3.1)- $\widehat{\text{TRS}} = TS : RS = 39,5 : 40 = 0,9875$
d'où : $\widehat{\text{TRS}} = 80,9312\dots$ soit : $\widehat{\text{TRS}} = \underline{81 \text{ (en degré)}}$ 2 points
(- 0,5 point si arrondi incorrect)
- 3.2)- $\widehat{\text{QR}} = 2\pi \times 24 \times 81 : 360 = 33,929\dots$ soit : $\widehat{\text{QR}} = \underline{34 \text{ (en cm)}}$ 1,5 point
(- 0,5 point si arrondi incorrect)
- 3.3)- $l = 8 + 34 + 40 = \underline{82 \text{ (en cm)}}$ 0,5 point

Exercice 2 (8 points)

■ Première partie :

- 1.1)- $t_1 = 4900 : 14 = \underline{350 \text{ (en heures)}}$ 0,5 point
- 1.2)- $t_2 = 4900 : (14 + 2) = \underline{306,25 \text{ (en heures)}}$ 0,5 point
soit : $t_2 = \underline{306 \text{ h } 15 \text{ min}}$ 0,5 point
- 1.3)- Relation : $t = 4900 / x$ ou bien $t \times x = 4900$ 1 point

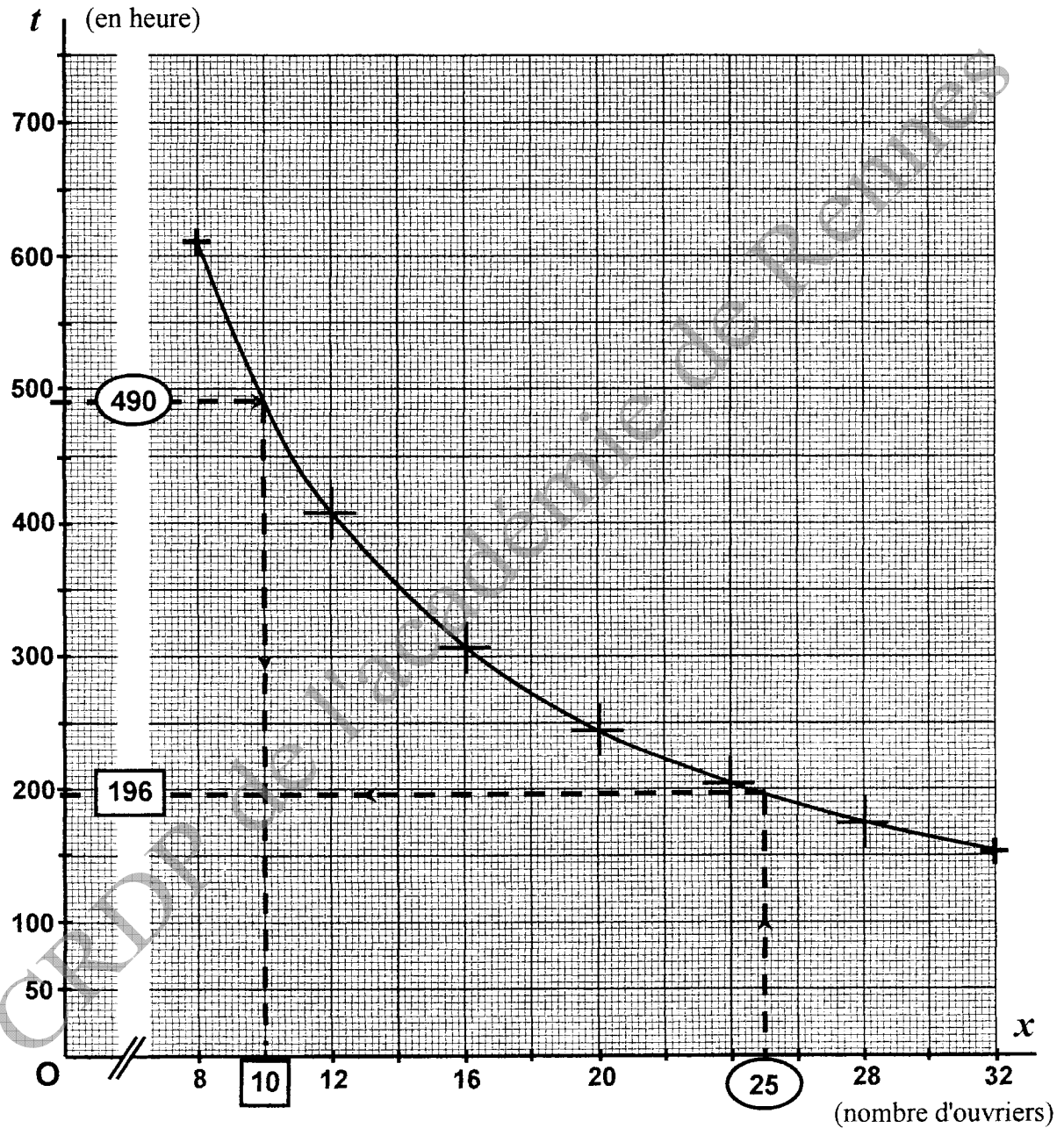
▪ Deuxième partie :

2.1.2) - Non, les grandeurs " t " et " x " ne sont pas proportionnelles.

- Justification : Par calcul, on montre que les valeurs de (t/x) ne sont pas égales. **1 point**

2.2) - Placer les points : **2 points** (– 0,5 par point mal placé)

2.3) - Tracer la courbe (H) : **0,5 point** (0 point si tracer à la règle)



2.4.1) - Lecture graphique : (on acceptera les réponses entre 190 et 200 heures). **1 point**

2.4.2) - Lecture graphique : pour $t = 490$ h, l'effectif du groupe est de 10 ouvriers. **1 point**

(– 0,5 point si les traits de lecture ne sont pas tracés)
et (– 0,5 point si la valeur n'est pas arrondie à l'unité)