



SERVICES CULTURE ÉDITIONS  
RESSOURCES POUR  
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Lille 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.**

233 11	Session 2011	CORRIGE 1/2
BP	EQUIPEMENTS SANITAIRES	
E4 - MATHEMATIQUES		
Durée totale : 01h00		Coefficient : 1

**PROBLEME 1 : Devis (6 Points)**

- 1) Le prix unitaire H.T. d'un radiateur :  
 $2250 / 3 = 750 \text{ €}$  1 pt
- 2) Le montant H.T. de raccords de cuivre :  
 $8 \times 1,5 = 12 \text{ €}$  1 pt
- 3) Le montant H.T. des tubes de cuivre de 3m :  
 $2\ 722 - (2\ 250 + 12 + 325) = 135 \text{ €}$  1 pt
- 4) Le nombre de tube de cuivre de 3 m :  
 $135 / 11,25 = 12$  0,5 pt
- 5) Le taux de la remise :  
 $136,1 \times 100 / 2\ 722 = 5 \%$  1 pt
- 6) Le montant de la TVA :  
 $2\ 585,9 \times 19,6/100 = 506,84 \text{ €}$  1 pt
- 7) Le prix total T.T.C. :  
 $2\ 585,9 + 506,84 = 3\ 092,74 \text{ €}$  0,5 pt

**PROBLEME 2 : Etude d'une pièce (10 Points)**

**I - Calcul de longueur du tube du point A au point F**

- 1) La longueur AB  
 $AB = OB \times \tan(75) = 933 \text{ mm}$  1,5 pt
- 2) La longueur de l'arc de cercle BC  
 $\widehat{BC} = \frac{2 \times 3,14 \times 250 \times 72}{360} = 314 \text{ mm}$  1,5 pt
- 3) La longueur de l'arc de cercle DE  
 $\widehat{DE} = \frac{2 \times 3,14 \times 360 \times 150}{360} = 942 \text{ mm}$  1,5 pt
- 4) La longueur de A à F  
 $AF = AB + BC + CD + DE + EF$   
 $AF = 933 + 314 + 550 + 942 + 550 = 3\ 289 \text{ mm}$  1 pt

233 11	Session 2011	SUJET 2/2
BP	EQUIPEMENTS SANITAIRES	
E4 - MATHEMATIQUES		
Durée totale : 01h00		Coefficient : 1

## II - Calcul de débit et calcul de perte de charges

1) Son débit en litre par seconde est :

$$S = 3,14 \times 7^2 = 153,86 \text{ mm}^2$$

$$S = 0,000154 \text{ m}^2$$

$$Q = 1,2 \times 0,000154 = 0,000185 \text{ m}^3/\text{s} = 0,185 \text{ L/s}$$

2 pts

2) L'eau parcourt la distance entre A et F :

$$t = 3,289 / 1,2 = 2,74 \text{ s}$$

1 pt

3) Calcul de pertes de charges

Les pertes de charge sont :

$$P_c = \frac{0,0225 \times 1000 \times 1,2^2}{2 \times 0,014} = 1157 \text{ Pa}$$

1,5 pts

### PROBLEME 3 : Mise en équation et résolution (4 Points)

1) Soit  $x$  le prix d'un radiateur RAD 10 kW et  $y$  le prix d'un radiateur RAD 15 kW.

$$\begin{cases} 9x + 15y = 15750 \\ 2x + 8y = 7000 \end{cases} \text{ soit après simplification } \begin{cases} 3x + 5y = 5250 \\ 2x + 8y = 7000 \end{cases}$$

1 pt

$$2) \begin{cases} 6x + 10y = 10500 \\ 6x + 24y = 21000 \end{cases} \begin{cases} 3x + 5y = 5250 \\ 14y = 10500 \end{cases} \begin{cases} x = 500 \\ y = 750 \end{cases}$$

2 pts

3) Le prix du radiateur RAD 10 kW est de 500 € et celui du RAD 15 kW est de 750 €

1 pt