

CCF 01 2005/2006 MATHÉMATIQUES

Problèmes de facturation

- la clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction interviendront dans l'appréciation des copies ;

- l'usage des calculatrices électroniques est autorisé.

- l'usage du formulaire officiel de mathématiques est autorisé.

Travail à faire sur feuille double en :

- Indiquant tous les calculs

- Soignant la présentation

- Précisant l'unité de la réponse

- Encadrant la réponse

L'entreprise MECALEC.PRO, réalise divers petits travaux chez des particuliers.

Soit une facture incomplète, correspondant à la pose d'une prise pour un lave linge.

Désignation	PU.HT	Quantité	P.HT
Prise 230V 16A	6,30	1	6,30
Disjoncteur différentiel 30mA	36,50	1	36,50
Câble électrique	1,90		
Main d'œuvre		2,25h	67,50
	Total HT		121,70€
	TVA (19,60%)		
	TTC		

1) **Calculer la longueur de câble électrique installé.**

2) **Exprimer le temps 2,25h en heures minutes.**

3) **Le montant TTC exact de la facture est de 145,5532€. Arrondir ce montant au centième.**

4) **Pour le disjoncteur différentiel : 30mA peut aussi s'écrire $30 \cdot 10^{-3}$ A. Exprimer $30 \cdot 10^{-3}$ sous forme normale.**

5) **La puissance maximale que peut supporter cette prise se calcule avec la formule :**

$$P = U I \cos\varphi$$

Calculer P si $U = 230$ $I = 16$ $\cos\varphi = 1$

6) **Calculer le montant TTC de cette facture en supposant que le taux de TVA ne soit pas de 19,60% mais de 5,50%.**

Soit le tableau relatif au nombre d'heures de main d'œuvre et au tarif horaire HT.
(Nombre d'heures et montant HT sont des grandeurs proportionnelles)

Nombre d'heures	0	1	2	2,25	4	4,50	5
Montant HT (€)				67,50			

7) **Recopier et compléter ce tableau.**

8) **Représenter graphiquement la situation précédente dans un repère orthogonal.**

(Abscisse : 2cm ==> 1 h Ordonnée : 1cm ==> 10€)

9) Au regard, de cette représentation (ou du tableau précédent), **peut-on dire qu'il s'agit-il d'une situation de type linéaire. Justifier votre réponse.**

10) MECALEC.PRO envisage d'augmenter, dès le mois prochain, son tarif horaire de 1,20€ : En fait, le passer de 30€ à 31,20€. **Calculer cette hausse de tarif en pourcentage.**

11) Le fils du patron de MECALEC.PRO est en classe de cinquième. Il a, pour son devoir de mathématiques, des équations à résoudre et en particulier une pour laquelle il ne trouve pas la réponse. **Donner lui la réponse.**

$$1,5x + 12 + 18 + 4 = 64$$

12) Si, dans la facture précédente, on appelle x le nombre de mètres de câble électrique ; En prenant modèle sur la question 11, **mettre en équation cette facture afin de calculer x.**

Sur 50 factures éditées dans le mois, par l'entreprise MECALEC.PRO, le tableau ci dessous indique le nombre de factures établies par rapport au nombre d'heures de main d'œuvre facturé.

Classes (heures)	Effectifs n_i	Centres x_i	Fréquences	$x_i \cdot n_i$
[0 ; 1 [12	0,5	f_1	
[1 ; 2 [22			
[2 ; 5 [10			35
[5 ; 10]	6			

13) **Calculer la fréquence f_1 .**

14) **Calculer le nombre d'heures de main d'œuvre moyen.**

Nom : _____ Classe : _____

CCF 01 2005/2006 MATHÉMATIQUES
Problèmes de facturation

Domaine	Compétence			
Calcul numérique	Effectuer un calcul logique (+ – x /)	1	6m	/10
	Exprimer un temps, un angle sous forme décimale ou sexagésimale	2	2h15min	/10
	Arrondir un résultat	3	145,55€	/10
	Exprimer un nombre sous forme normale ou scientifique	4	0,030	/10
	Calculer la valeur numérique d'une expression littérale	5	3680	/10
	Placer des points dans un repère	8		/10
	Représenter graphiquement des données par une courbe			
	Lire une représentation graphique			
Proportionnalité	Résoudre un problème de proportionnalité	7	0 30 60...	/10
	Résoudre un problème de pourcentage (Pourcentage direct)	6	128,39€	/10
	Résoudre un problème de pourcentage (Calcul du taux)	10	4%	/10
	Vérifier si une situation est linéaire (formule, tableau, tracé)	9		/10
Statistiques	Calculer des fréquences	13	0,24	/10
	Calculer une moyenne	14	2,38h	/10
1 ^{er} degré	Résoudre un problème du 1 ^{er} degré	12	$1,90x + 6,30$ $+36,50 + 67,50 =$ 121,70	/10
	Résoudre une équation de la forme $ax + b = c$	11	20	/10
TOTAL				/140
				/20