# 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.

# CORRIGÉ

# **MATHÉMATIQUES: (15 points)**

## **FABRICATION DE FÛTS**

# PARTIE 1 : ÉTUDE DE LA PARTIE PARABOLIQUE

x = 25

1 - f'(x) = -0.0128x + 0.32

1 point

2 - -0.0128x + 0.32 = 0

0,5 point

3 - Tableau de variations

2 points

x	0	25		80
Signe de $f'(x)$	-	+ 0	=	
Sens de variation de f	25-	29		9,6

4 - x = 25

0,5 point

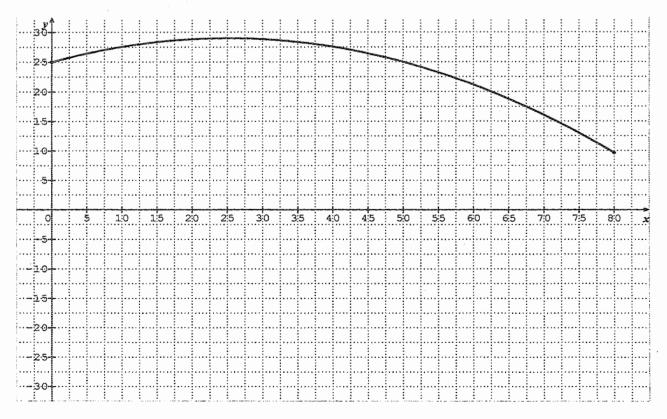
5 -

5.1 Tableau de valeurs

1 point

х	0	10	20	25	30	45	60	80
f(x)	<u>25</u>	27,6	28,8	<u>29</u>	28,8	<u> 26,4</u>	21,2	9,6

### 5.2 Tracé du profil



#### 0706-MEI ST 12

## PARTIE 2 : ÉTUDE DE LA PARTIE LINÉAIRE

1 - f'(50) = -0.32.

0,5 point

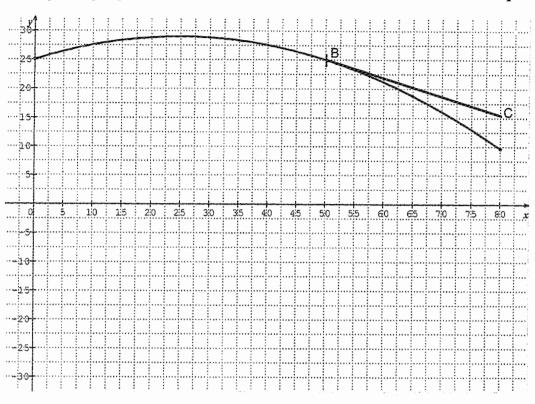
2 - Oui car le coefficient directeur de la droite est égal au nombre dérivé.

1 point

## PARTIE 3: TRACÉ DU PROFIL

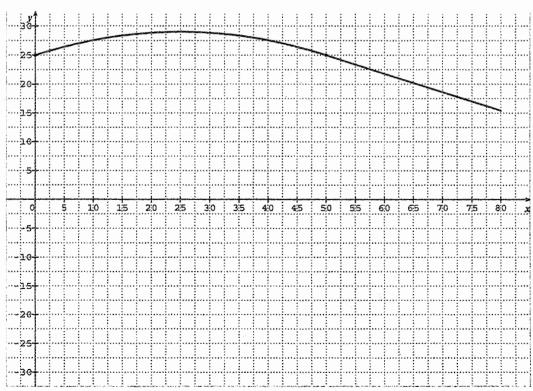
1 - Tracé du segment [BC]

1 point



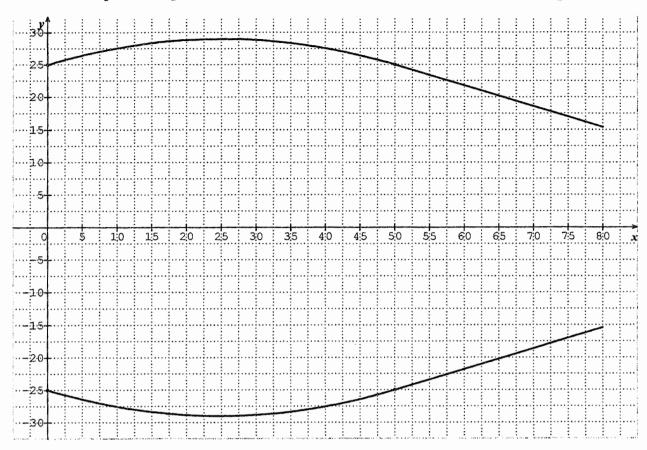
2 -

2.1 Tracé au stylo de la moitié du profil du fût



2.2 Tracé du profil complet

1 point



## PARTIE 4: ÉTUDE STATISTIQUE

1 - Tableau de statistiques

1 point

Valeurs du diamètre $D_2(x_i)$	Effectifs n <sub>i</sub>	$n_i x_i$	$n_i x_i^2$
576	1	576	331 776
577	3	1 731	998 787
578	4	2 312	1 336 336
579	23	13 317	7 710 543
580	35	20 300	11 774 000
581	27	15 687	9 114 147
582	4	2 328	1 354 896
583	3	1 749	1 019 667
TOTAL	100	58 000	33 640 152

 $2 - \overline{x} = 580$ 

1 point

3 - V = 1,52

 $\sigma \approx 1,2$ 

1 point

4 - L'intervalle est [578,8;581,2]

0,5 point

Dans l'intervalle [578,8;581,2], il y a 85 % des fûts.

La production est acceptable.

SCIENCES-PHYSIQUES : (5 points)

# ÉTUDE D'UN MOTEUR ASYNCHRONE TRIPHASÉ

1 ~

1.2 étoile

0,25 point 0,5 point

2 -

2.1 
$$P_a = \frac{750}{0.7} \approx 1100 W$$

1 point

2.2 
$$I = \frac{P_a}{U\cos\varphi\sqrt{3}} = \frac{1100}{400 \times 0.83 \times \sqrt{3}} \approx 1.9 A$$

1 point

2.3

#### Plaque signalétique du moteur

	LEROY		MOT. 3~	LS80 L	T
LO	SOMER		N°734570	BJ 002	kg 9
IP 55	l cl.F	40°C	S1		
V	Hz	tr / min	kW	cos φ	Α
220 380	50	2780	0,75	0,86	3,3 1,9
230 400	50	2800	0,75	0,83	3,3
240 415	50	2825	0,75	0,80	3,3 1,9

0,25 point

3 -

3.1 
$$n = \frac{f}{p} = \frac{50}{1} = 50 \text{ tr/s} = 3 000 \text{ tr/min}$$

0,5 point

3.2 
$$g = \frac{n_s - n}{n_s} = 0,667 \text{ soit } 6,7 \%$$

0,5 point

4 - 
$$M = \frac{P_u}{2 \times \pi \times n} = \frac{750}{2 \times 3,14 \times 46,7} \approx 2,6 \text{ N.m}$$