

**E1 EPREUVE SCIENTIFIQUE et TECHNIQUE**  
**Sous-épreuve B1 - U12**  
**MATHEMATIQUES et SCIENCES PHYSIQUES**

**Durée : 2 heures**

**Coefficient : 2**

**CORRIGE**  
**MATHEMATIQUES**

# MATHÉMATIQUES Corrigé

## EXERCICE 1: ( 11 points)

### 1<sup>ère</sup> partie

1. a)  $\tan \widehat{AOH} = \frac{AH}{OH}$

$\tan \widehat{AOH} = \frac{7}{50}$  d'où  $\widehat{AOH} \approx 8$  degrés

b) on en déduit que  $\widehat{AOB} \approx 98^\circ$

2.  $OA^2 = AH^2 + OH^2$   
 $OA^2 = 7^2 + 50^2$  d'où  $OA \approx 50,5$  m

3.  $AB^2 = OA^2 + OB^2 - 2 \times OA \times OB \times \cos 98^\circ$   
 D'où  $AB \approx 77,4$  m

### 2<sup>ème</sup> Partie

1.  $f'(x) = 0,0024x - 0,48$
2. a)  $f'(x) = 0$  pour  $x = 200$   
 b) Si  $0 < x < 200$   $f'(x) < 0$ .  
 Si  $200 < x < 400$   $f'(x) > 0$

3.

$x$	0	200	400
$f'(x)$	-	0	+
$f(x)$	52	4	52

4. Voir tableau de valeurs en annexe 1 .

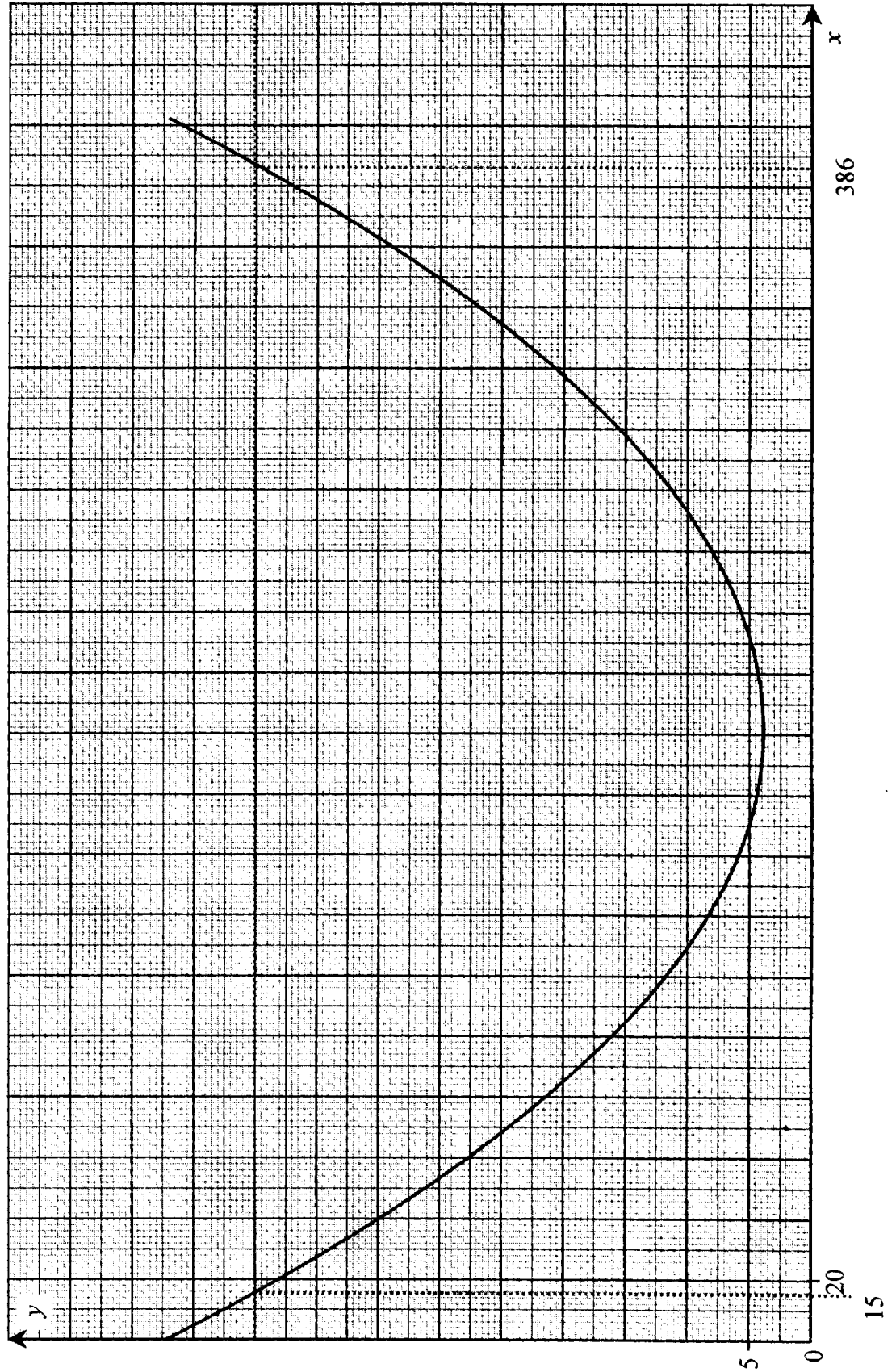
5. Voir graphique en annexe 1 .

6. a) On détermine graphiquement :  $x_1 \approx 15$  et  $x_2 \approx 386$   
 b)  $0,0012x^2 - 0,48x + 52 = 45$  d'où  $0,0012x^2 - 0,48x + 7 = 0$   
 On obtient  $\Delta = 0,1968$   
 D'où  $x_2 \approx 385$  et  $x_1 \approx 15$

Barème
1 pt
0,5 pt
1 pt
1 pt
1,5 pt
0,5 pt
0,5 pt
1 pt
1 pt
0,5 pt
1,5 pt

**ANNEXE 1**

$x$	0	50	100	150	200	250	300	350	400
$f(x)$	52	31	16	7	4	7	16	31	52



**Exercice 2** (4 points)

1.  $U_2 = 19$

$U_3 = 18,05$

$U_4 = 17,1475$

2.  $U_n$  est une suite géométrique de raison 0,95

$$\frac{U_3}{U_2} = 0,95$$

$$\frac{U_4}{U_3} = 0,95$$

$$\frac{U_2}{U_1} = 0,95$$

3.  $U_n = U_1 \cdot q^{n-1}$

4.  $n = 20$      $U_{20} = 7,5$

Le 20 ième jour, il est extrait  $7,5 \text{ m}^3$  de sable

5.  $S_{25} \approx 289$

Le volume total de sable extrait sur la durée de 25 jours est  $289 \text{ m}^3$

**Barème**

**1 pt**

**1 pt**

**0,5 pt**

**0,5 pt**

**1 pt**