

MS.B2.1	Session 2001	CORRIGÉ
<b>BREVET D'ÉTUDES PROFESSIONNELLES (+ CAP ASSOCIÉ)</b>		
Mathématiques – Sciences physiques		
SECTEUR 2 : BÂTIMENT		
Durée : 2 h	Coefficient : selon spécialités	

**MATHÉMATIQUES** (10 points)

**EXERCICE 1** (2,5 points)

I.

1.

	1 <sup>ère</sup> prise	2 <sup>ème</sup> prise	3 <sup>ème</sup> prise
Hauteur $H$ (mm)	265	267	264
Affaissement $A$ (mm)	35	33	36

0,5 point

0 si au moins une réponse fausse

2.

$$A_{\text{moyen}} = \frac{35+33+36}{3} \approx 35 \text{ mm}$$

0,5 point

0 si erreur d'arrondi

II.

1.

Affaissement (mm)	Nombre d'essais	Fréquence %
[ 0 ; 40 [	4	5,7
[ 40 ; 80 [	18	25,7
[ 80 ; 120 [	24	34,3
[ 120 ; 160 [	13	18,6
[ 160 ; 200 [	11	15,7
TOTAL	70	100

1 point

2. a)  $25,7 + 34,3 = 60 \%$

0,25 point

b) le résultat est inférieur à 65 %, il faut refaire les réglages.

0,25 point

*La réponse au b) doit être en accord avec la réponse en a)*

I. Finition rustique

1.  $f(x) = 5 \times (x \times 30) = 150x$

0,25 point

2. Il s'agit d'une fonction linéaire parce que de la forme  $f(x) = ax$

0,25 point

3.  $y = 150x$  parce que la droite  $\mathcal{D}$  qui passe par l'origine est la représentation d'une fonction linéaire de coefficient directeur  $a = \frac{6000}{40} = 150$ .

0,5 point

II. Finition grattée

1.  $aire = 4 \times x \times x = 4x^2$

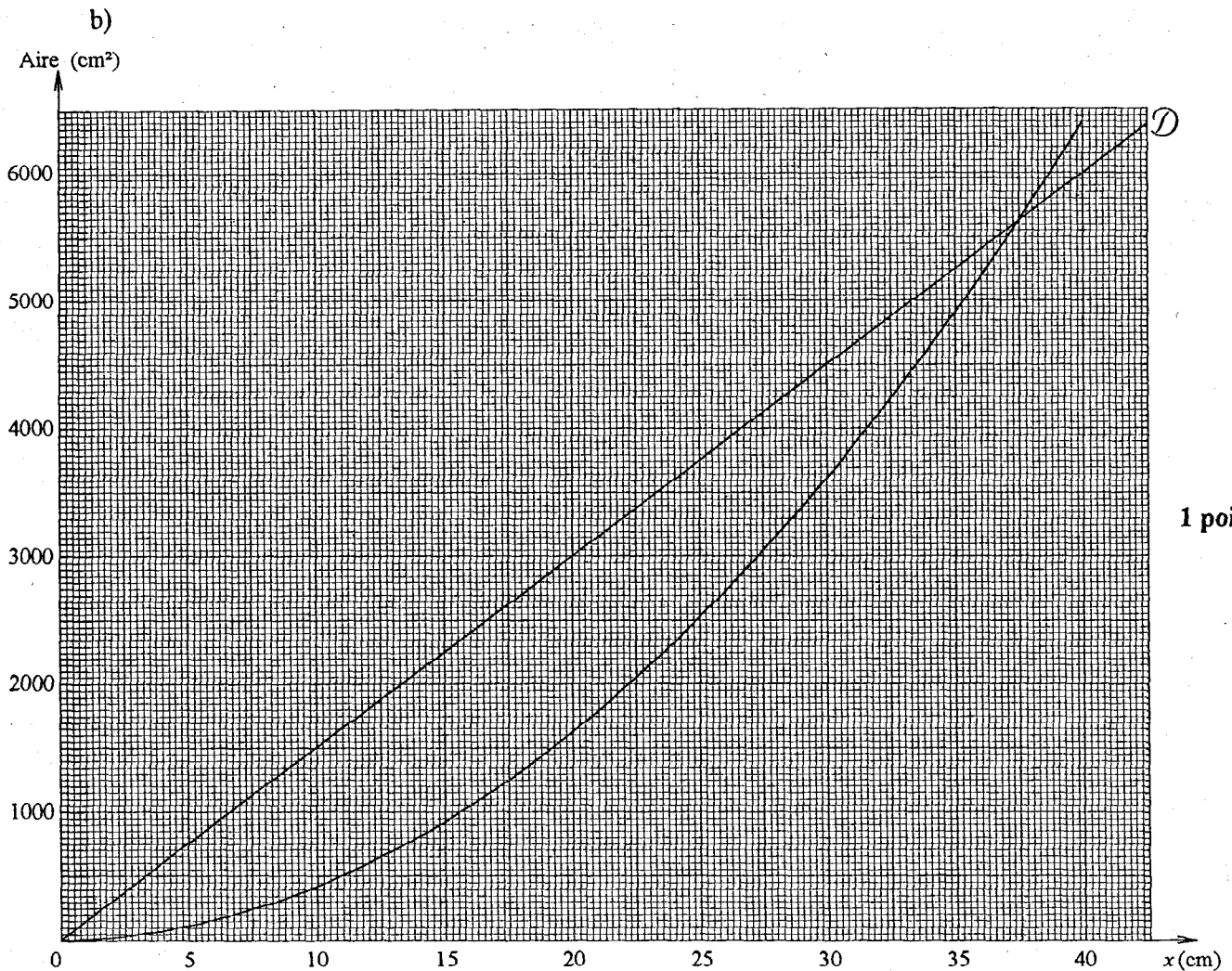
0,25 point

2. a)

$x$	0	5	10	20	30	35	40
$g(x) = 4x^2$	0	100	400	1 600	3 600	4 900	6 400

1 point

- 0,25 point par réponse fausse



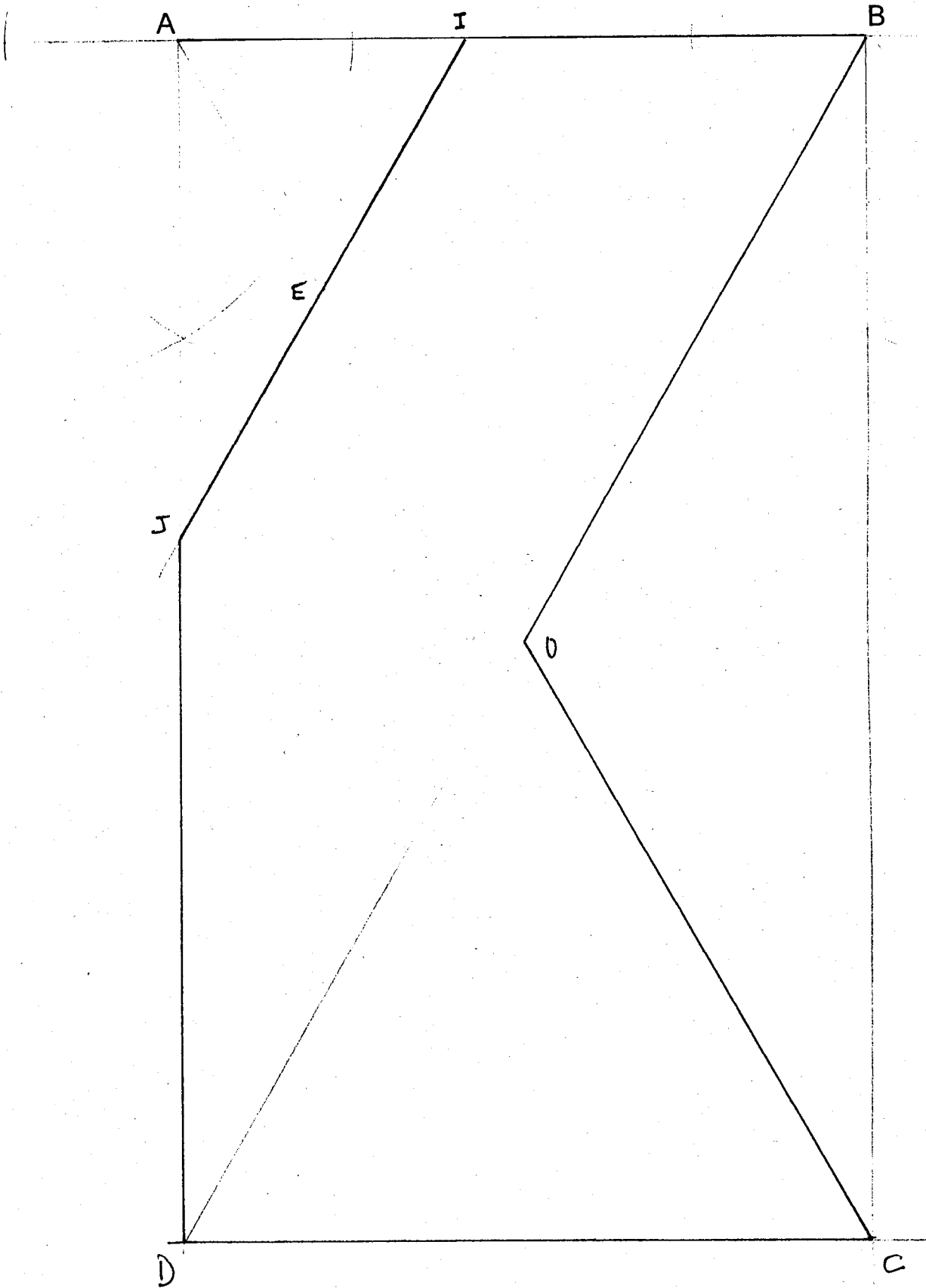
1 point

III. Graphiquement  $x = 37,5$  cm. Une tolérance de + ou - 1 cm est acceptée.

0,25 point

EXERCICE 3 (4 points)

I. Echelle :  $\frac{1}{10}$



1,5 point

II.

1.  $BD^2 = AB^2 + AD^2 = 120^2 + 210^2 = 58\,500$ .  
 $BD = \sqrt{58\,500} \approx 242 \text{ cm}$ .

0,5 point

2. Énoncé de Thalès :  $\frac{AI}{AB} = \frac{AE}{AO}$  ;  $AI = \frac{AB \times AE}{AO} = \frac{120 \times 50}{121} \approx 50 \text{ cm}$ .

1 point

3.  $IB = AB - AI = 120 - 50 = 70 \text{ cm}$ .

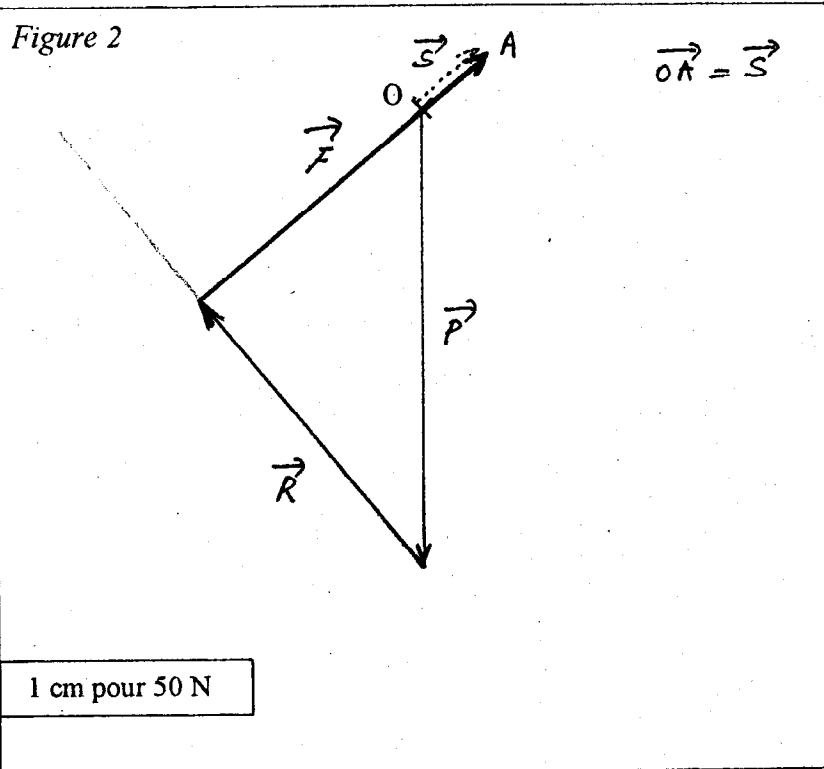
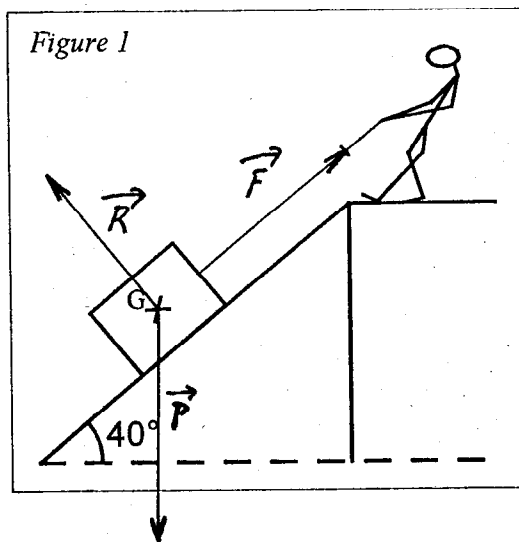
0,5 point

4.  $\tan \widehat{DCO} = \frac{AD}{CD} = \frac{210}{120}$  alors  $\widehat{DCO} \approx 60^\circ$ .

0,5 point

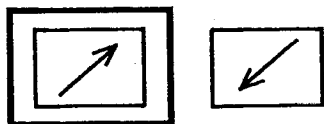
**SCIENCES PHYSIQUES** (10 points)

**EXERCICE 1** (3,5 points)



1.

Sens



Justification

On ne peut pas pousser sur une corde. Si la corde est tendue, c'est qu'elle est soumise à son extrémité supérieure à une force dirigée vers le haut.

0,5 point

0,5 point  
(justification)

Toute autre justification correcte est acceptée.

2. Voir figure 1 1 point
3. Voir figure 2 1 point
4. Conclusion : la charge est en mouvement de montée parce que le dynamique des forces n'est pas fermé. La somme vectorielle n'est pas nulle, il apparaît un vecteur force de même direction que la corde et dirigé vers le haut. (le mouvement est uniformément accéléré) 0,5 point

EXERCICE 2 (3,5 points)

I. meuleuse : 2 300 W ; projecteur : 500 W ; bétonnière : 550 W ; chauffage : 3 000 W. 1 point

II.

1. Le modèle NR1060XD qui peut fournir 6 000 W va convenir. 0,5 point

2.  $I = \frac{P}{U} = \frac{5850}{230} \approx 25,4 \text{ A}$  1 point

3. Puissance totale = 5850 + 500 = 6350 W : il faut utiliser un autre groupe électrogène car le groupe utilisée précédemment ne délivre que 6 000 W au maximum. 1 point

EXERCICE 3 (3 points)

1. Les ions en présence sont :  $\text{Fe}^{2+}$  et  $\text{Cl}^-$ . 1 point

2. Dégagement de dihydrogène  $\text{H}_2$ . C'est le seul élément chimique mentionné dans l'équation chimique proposée et qui ne se trouve pas sous forme d'ion dans la solution en fin de réaction. 1 point

3. L'ion  $\text{Fe}^{2+}$  est un atome de fer qui a perdu 2 électrons. L'atome de fer a été oxydé. 1 point  
*0,5 point par bonne réponse*