Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du BP Électricien, veuillez visiter :
bpelectricien.fr/annales-sujets-et-corriges

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.

Académie pilote : Besançon	SESSION 2007	corrigé
Examen : BREVET PROFESSIONNEL Installations Equipements Electriques	Durée : 2 heures	Page 1/4
Epreuve : Mathématiques	Coefficient : 3	

BREVET PROFESSIONNEL

INSTALLATIONS EQUIPEMENTS ELECTRIQUES

MATHEMATIQUES

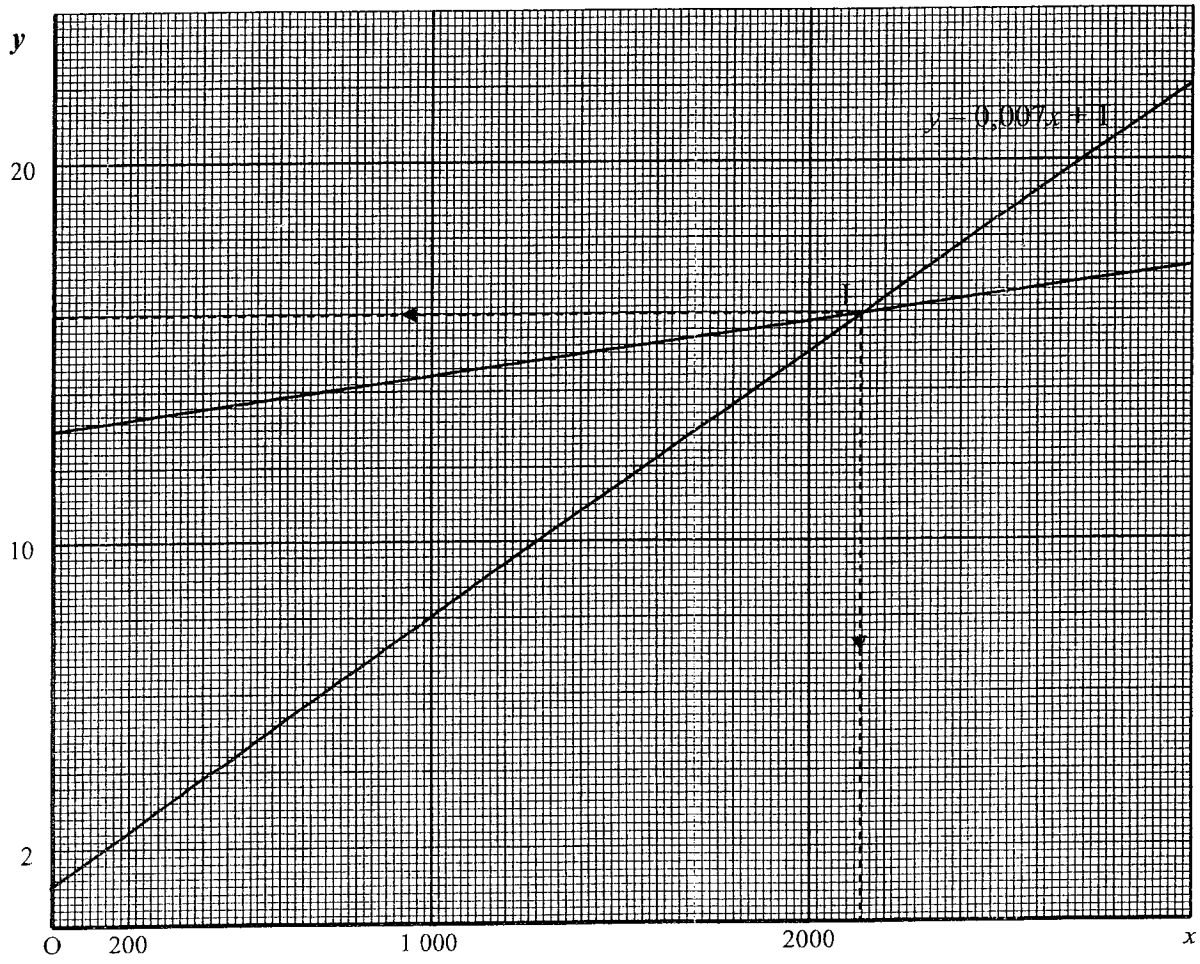


Exercice 1 (7 points)

1.1. Prix de revient pour un temps de fonctionnement de 1 000 heures.
Pour la lampe à incandescence : $1 + 0{,}007 \times 1\,000 = 8$ € — 0,5 point
Pour la lampe fluo basse consommation : $13 + 0{,}001\,4 \times 1\,000 = 14{,}4$ € — 0,5 point

1.2. Le montant total payé y dépend du temps de fonctionnement t.
Pour la lampe à incandescence : $y = 0{,}007x + 1$ — 0,5 point
Pour la lampe fluo basse consommation : $y = 0{,}001\,4x + 13$ — 0,5 point

1.3. Soit f la fonction définie sur l'intervalle [0 ; 3 000] par $f(x) = 0{,}007x + 1$.
1.3.1. f est une fonction affine car son expression est du type $f(x) = ax + b$ — 0,5 point
1.3.2. Représentation graphique — 1 point



1.4. Graphiquement I(2 150 ; 16) — 1 point

1.5. Retrouver par un calcul, les coordonnées x_I et y_I du point I. — 1,5 point
$0{,}007x + 1 = 0{,}0014x + 13 \Rightarrow x \approx 2413$
En remplaçant x par 2 143, $y = 16$

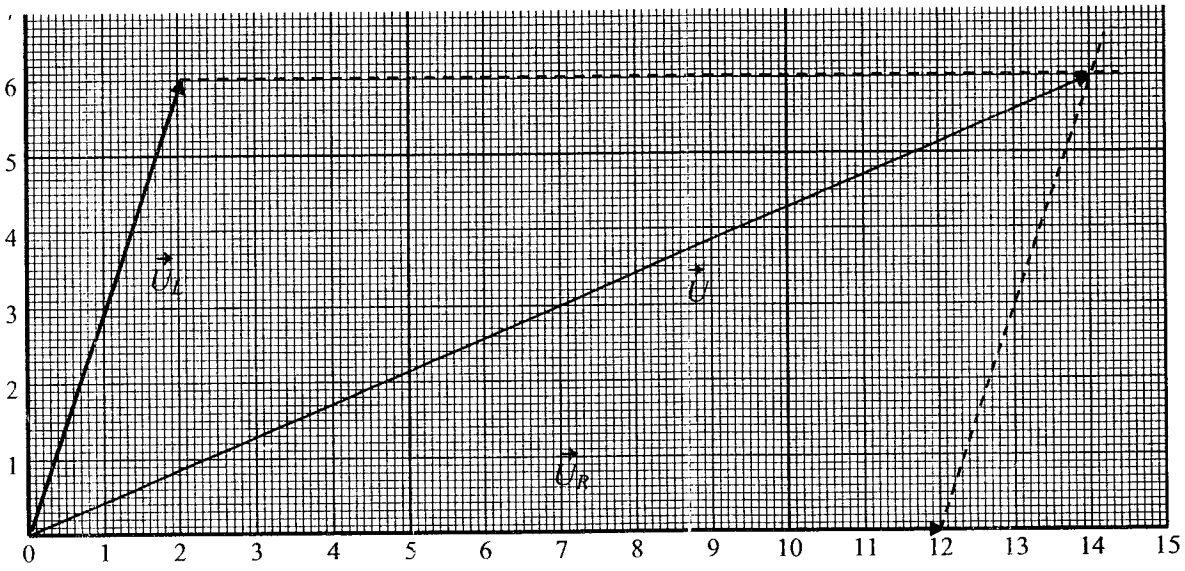
1.6. L'achat de la lampe basse consommation est intéressant à partir de 2 143 heures. 0,5 point

1.7 Duré de vie en h : 6 000 h donc la durée prévisible de 0,5 point

fonctionnement est $\frac{6\,000}{3} = 2\,000$ jours

Exercice 2 (6 points)

2.1 et 2.2. 1,5 point



2.3. Graphiquement, $U = 15{,}3$ V 0,5 point

2.4. Graphiquement, $\varphi = 23°$ 0,5 point

2.5. $\|\vec{U}_L\| = \sqrt{2^2 + 6^2} = 6{,}3$ 1 point

2.6.

2.6.1. Calculer, en cm, la longueur AB. Arrondir la valeur à 10^{-1}. 1 point

$AB^2 = 12^2 + 6{,}3^2 - 2 \times 12 \times 6{,}3 \times \cos 108° = 230{,}4$

$AB = \sqrt{230{,}4} = 15{,}2$ cm

2.6.2. $\frac{6{,}3}{\sin \widehat{CAB}} = \frac{15{,}2}{\sin 108°} \Rightarrow \sin \widehat{CAB} = 0{,}394$ donc $\widehat{CAB} = 23°$ 1 point

2.6.3. les deux résultats sont cohérents. 0,5 point

Exercice 3 (7 points)

3.1. $A(x) = 10x + 6x - x^2 = 16x - x^2$ 1 point

3.2.

3.2.1. 1,5 point

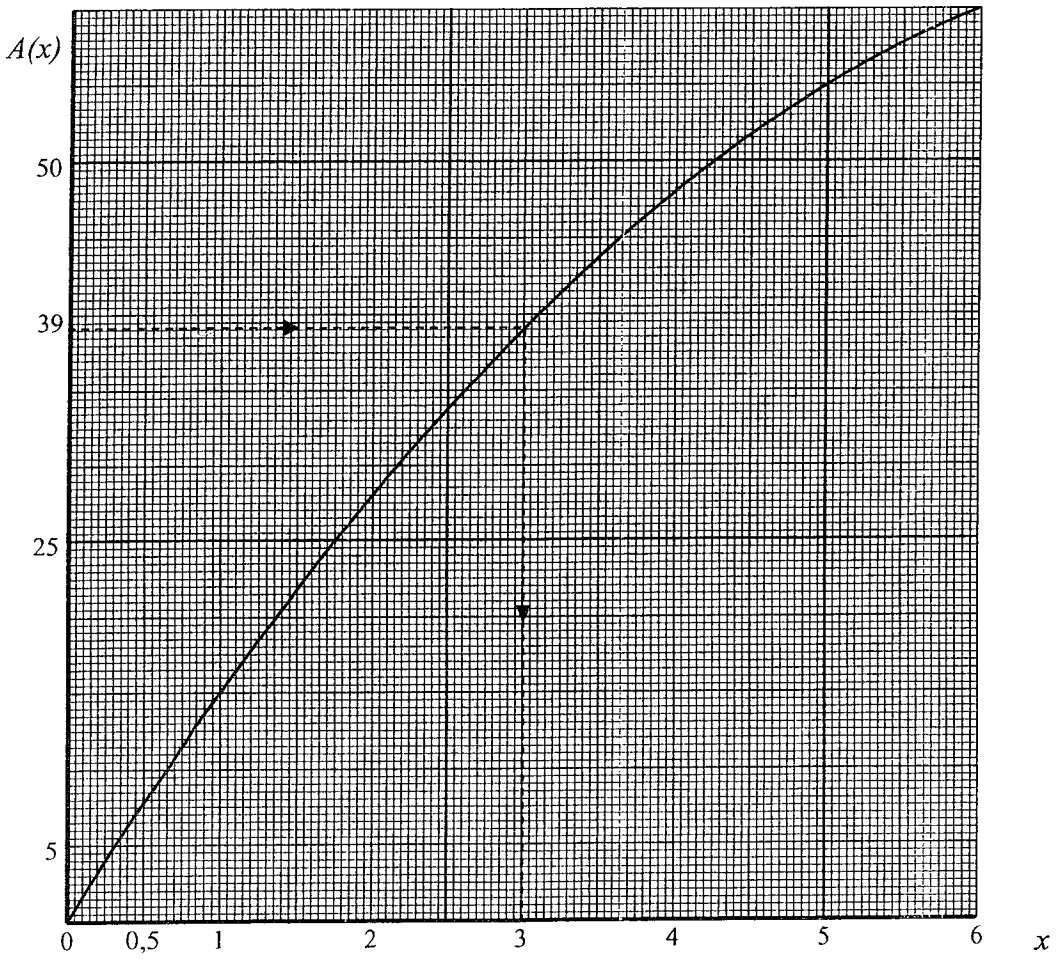
x	0	1	2	3	4	5	6
$A(x)$	0	15	28	39	48	55	60

3.2.2. Compléter

le tableau de variation de cette fonction. 0,5 point

x	0 → 6
Variation de A	0 ↗ 60

3.2.3. Représentation graphique de A 1,5 point



3.2.4. Graphiquement, $x = 3$ 0,5 point

3.3. Résoudre l'équation $-x^2 + 16x = 39$. 2 points

$\Delta = 100 \Rightarrow \quad x_1 = \dfrac{-16+10}{-2} = 3$ et $x_2 = \dfrac{-16-10}{-2} = 13$

La solution à retenir est $x = 3$ car la plus grande dimension du local est inférieure à 13.

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.