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 en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :
www.formav.co/explorer

CORRIGÉ

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.

CRDP Nord Pas-de-Calais

Session : AUTOMNE 2009

BREVET PROFESSIONNEL

Maçon

Épreuve E4 - Unité 40

MATHEMATIQUES

Durée : **1 heure**

Coefficient : **1**

CORRIGE

CRDP Nord Pas-de-Calais

Exercice 1 (12 points) (Barème)

1.1) - Aire du demi disque LKJI : $A_1 = \pi \times 22^2 : 2 =$ **760,2654...** **1 point**
soit : $A_1 =$ **760 (en cm²)** (– 0,5 point si arrondi incorrect)

1.2.a) - Aire du carré OCDE : $A_C = 8^2 =$ **64 (en cm²)** **0,5 point**

1.2.b) - Aire du quart de disque OCE : $A_Q = \pi \times 8^2 : 4 =$ **50,2654...** **1 point**
soit : $A_Q =$ **50 (en cm²)** (– 0,5 point si arrondi incorrect)

1.2.c) - Aire de la partie hachurée CED : $A_2 = A_C - A_Q = 64 - 50 =$ **14 (en cm²)** **0,5 point**

2.1.a) - $FH^2 = FG^2 - GH^2 = 22{,}6^2 - 5^2 = 485{,}76$
d'où : $FH = \sqrt{485{,}76} =$ **22,039....** soit : FH = **22 (en cm)** **1,5 point**
(– 0,5 point si arrondi incorrect)

2.1.b) - Aire du triangle FHG : $A_3 = (5 \times 22) : 2 =$ **55 (en cm²)** **0,5 point**

2.2.a) - BK = AK x tan (81) = 8 x tan (81) = **50,510....** soit : BK = **50,5 (en cm)** **1,5 point**

2.2.b) - Aire du trapèze ABDH : $A_4 = (55 + 47) \times 50{,}5 : 2 =$ **2 575,5 (en cm²)** **1 point**

3.1) - Aire de la section verticale du pied : $A_P = A_3 + A_4 - A_1 - A_2$
$A_P = 55 + 2\,576 - 760 - 14 =$ **1 857 (en cm²)** **1 point**

3.2) - Volume : $V = 1\,857 \times 8 =$ **14 856 (en cm³)** (pour le calcul) **0,5 point**
soit : $V = 0{,}014\,856$ (en m³) ; $V =$ **0,015 (en m³)** (pour la conversion) **0,5 point**

3.3) - Masse : $m = 2\,500 \times 0{,}015 =$ **37,5 (en kg)** **1 point**

4.1) - Montant de la TVA : 2 145,80 x 19,6 : 100 = **420,58 (en euros)** **1 point**

4.2) - Prix TC : 2 145,80 + 420,58 = **2 566,38 (en euros)** **0,5 point**

Exercice 2 (8 points)

* Première partie :

1.1) - Si $x = 18$ jours : $R(18) = 30 \times 18 : (0{,}83 \times 18 + 4{,}76) =$ **27,411...** **1 point**
soit : $R(18) =$ **27,4 (en MPa)** (– 0,5 point si arrondi incorrect)

1.2) - Résolution de l'équation : $30x = 23\,(0{,}83x + 4{,}76)$; $30x = 19{,}09x + 109{,}48$
soit : $10{,}91x = 109{,}48$ d'où : $x = 109{,}48 : 10{,}91 =$ **10,034...** **1 point**
Donc : il faut **10 jours** pour que $R(x)$ soit égale à 23 MPa.

* Deuxième partie :

2.1) - Tableau de valeurs : (voir annexe) (– 0,5 point par erreur ou oubli) **1 point**

2.2.a) - Placer les points : (voir annexe) (– 0,5 point par erreur ou oubli) **1,5 point**

2.2.b) - Tracer C_f : (0 point si tracer à la règle) **1 point**

2.3.a) - Lecture graphique : on acceptera les valeurs de $f(x)$ **entre 26 et 27**. **1 point**
(pour $x = 16$) (– 0,5 point si l'absence des traits de lecture)

CRDP Nord Pas-de-Calais

2.3.b) - Lecture graphique : on acceptera les valeurs de x **entre 9,8 et 10,2**. **1 point**
(pour $f(x) = 23$) (– 0,5 point si l'absence des traits de lecture)

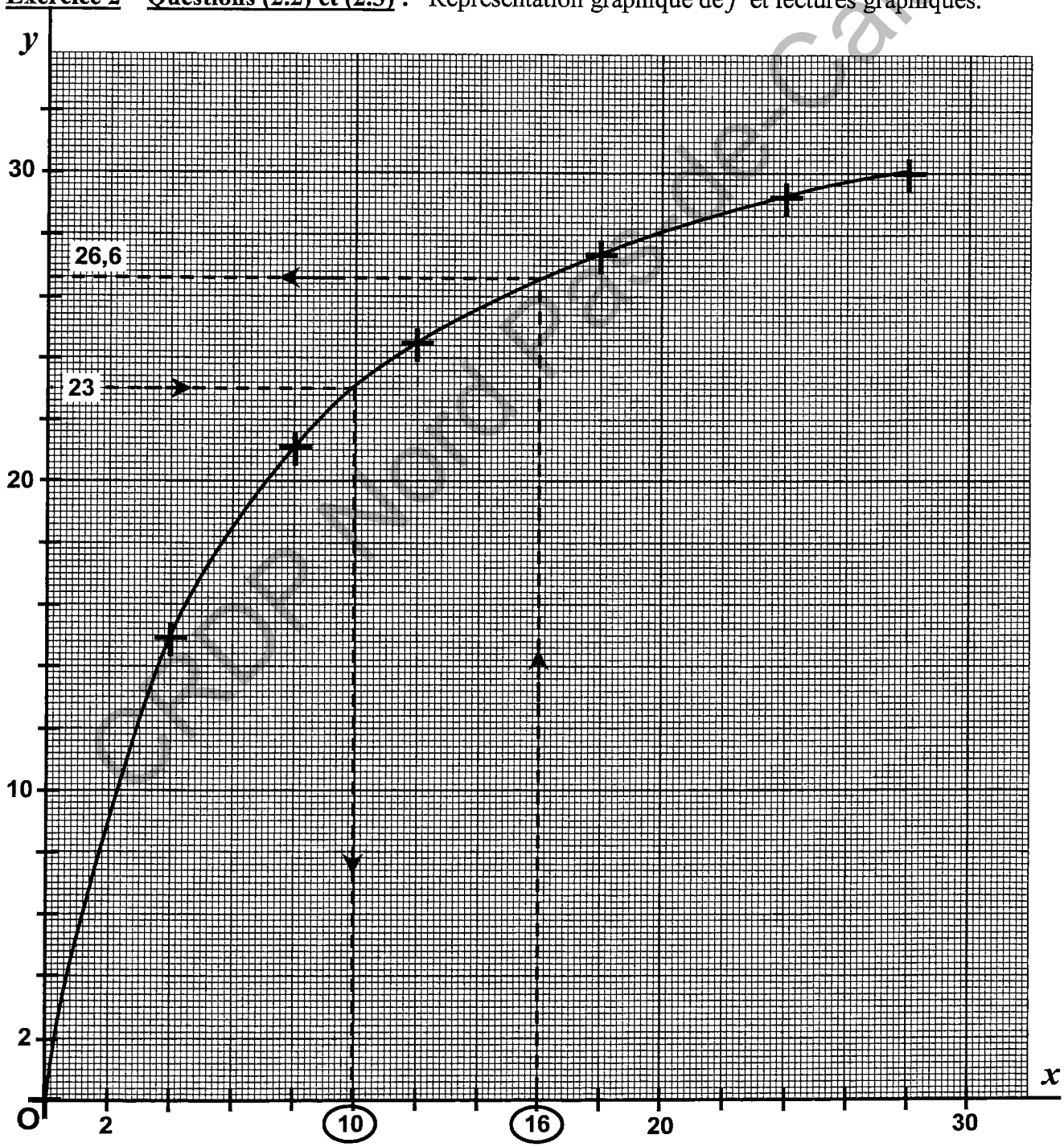
2.4) - Au bout de 16 jours, la résistance à la compression $R(x)$ du béton est de **26,6 MPa** . **1 point**
(on acceptera les réponses entre 26 et 27) (l'unité est exigée)

ANNEXE (à joindre à votre copie)

* **Exercice 2 – Question (2.1) :** Tableau de valeurs de f (Rappel : $f(x) = \dfrac{30x}{0{,}83x + 4{,}76}$)

Valeurs de x	0	4	8	12	18	24	28
Valeurs de $f(x)$ (arrondies au dixième)	0	14,9	21,1	**24,5**	**27,4**	29,2	**30**

* **Exercice 2 – Questions (2.2) et (2.3) :** Représentation graphique de f et lectures graphiques.



Corrigé du Collège Calais

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.