



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](http://www.formav.co/explorer)

# Corrigé du sujet d'examen - BP ATPS - U30 - Mathématiques - Session 2016

---

## Correction de l'épreuve de Mathématiques - Brevet Professionnel - Session 2016

---

**Diplôme** : Brevet Professionnel

**Matière** : Mathématiques

**Session** : 2016

**Durée** : 3 heures

**Coefficient** : Non spécifié

### Correction de l'exercice 1 - 5 points

Objectif : Calculer les distances parcourues par deux agents au cours de leur footing et identifier leurs fonctions de distance.

#### 1.1. Calculer la distance parcourue par M. Dupont au bout de 30 minutes.

On sait que la formule de la distance est  $d = v \times t$ .

M. Dupont court à une vitesse de 10 km/h pendant 30 minutes, ce qui équivaut à **0,5 heure** (car 30 min = 30/60 h).

Calcul :

$$d = 10 \text{ km/h} \times 0,5 \text{ h} = 5 \text{ km.}$$

**Réponse** : M. Dupont aura parcouru **5 km**.

#### 1.2. Exprimer d1 en fonction du temps de parcours t (en heure).

M. Dupont a déjà parcouru 5 km à 17h30. En continuant à 10 km/h, sa distance totale après t heures est :

$$d1 = 10t + 5.$$

**Réponse** :  $d1 = 10t + 5$  km.

#### 1.3. Exprimer d2 pour M. Durant.

M. Durant commence à 17h30, donc pour tout temps de parcours t (en heure) depuis 17h30 :

$$d2 = 14t.$$

**Réponse** :  $d2 = 14t$  km.

#### 1.4.1. Compléter le tableau de valeurs f et g.

Pour  $f(x) = 10x + 5$  et  $g(x) = 14x$  :

- Pour  $x = 0$  :  $f(0) = 5$ ,  $g(0) = 0$ .
- Pour  $x = 0.8$  :  $f(0.8) = 5 + 8 = 13$ ,  $g(0.8) = 11.2$ .

- Pour  $x = 1.5$  :  $f(1.5) = 10 \times 1.5 + 5 = 20$ ,  $g(1.5) = 21$ .

Complétez le tableau :

- $f(x)$  :  $\{f(0) = 5, f(0.8) = 13, f(1.5) = 20\}$
- $g(x)$  :  $\{g(0) = 0, g(0.8) = 11.2, g(1.5) = 21\}$

#### 1.4.2. Tracer les représentations graphiques.

Utiliser le tableau complété pour tracer  $f$  et  $g$  sur l'intervalle  $[0 ; 1.5]$ .

#### 1.4.3. Déterminer graphiquement les coordonnées du point d'intersection.

Le point d'intersection est trouvé lorsque  $f(x) = g(x)$ , nous le déterminons donc à la question 1.4.4.

#### 1.4.4. Résoudre $f(x) = g(x)$ .

Équation :

$$10x + 5 = 14x.$$

Résolution :

$$5 = 14x - 10x$$

$$5 = 4x$$

$$x = 5/4 = 1,25.$$

À ce moment, :

$$f(1.25) = g(1.25) = 17,5 \text{ (lorsque } x = 1,25 \text{ h, soit } 17\text{h}45\text{)}.$$

**Réponse** : Les coordonnées du point d'intersection sont **(1,25 ; 17,5)**.

#### 1.5. Heure à laquelle se rejoignent M. Durant et M. Dupont.

M. Dupont a commencé à 17h, M. Durant à 17h30. Ils se rencontrent à 17h45.

**Réponse** : À **17h45**.

## Correction de l'exercice 2 - 3 points

Objectif : Analyser un virage et calculer des vecteurs et angles.

#### 2.1. Calculer les coordonnées des vecteurs ED et EF.

Coordonnées :

$$ED = D - E = (0 - 1100, 900 - 900) = (-1100, 0)$$

$$EF = F - E = (800 - 1100, 600 - 900) = (-300, -300)$$

$$ED = (-1100 ; 0) ; EF = (-300 ; -300)$$

#### 2.2. Calculer le produit scalaire ED · EF.

Produit scalaire :

$$ED \cdot EF = (-1100) \times (-300) + (0) \times (-300) = 330000.$$

**Réponse** : Le produit scalaire est **330000**.

### 2.3. Calculer les normes des vecteurs ED et EF.

Norme d'un vecteur :

$$\|ED\| = \sqrt{(-1100)^2 + 0^2} = \sqrt{1210000} = 1100.$$

$$\|EF\| = \sqrt{(-300)^2 + (-300)^2} = \sqrt{90000 + 90000} = \sqrt{180000} \approx 424.$$

$$\|ED\| = 1100 ; \|EF\| \approx 424.$$

### 2.4. Calculer l'angle DEF.

Utilisation de la formule :

$$\cos(\text{DEF}) = (\text{ED} \cdot \text{EF}) / (\|ED\| \times \|EF\|) = 330000 / (1100 \times 424).$$

Calcul :

$$\cos(\text{DEF}) = 330000 / 466400 \approx 0.707.$$

$$\text{Angle DEF} \approx 45^\circ.$$

**Réponse :** L'angle DEF mesure environ **45°**.

### 2.5. L'agent a-t-il raison ?

Oui, car la mesure est approximativement égale à 45°.

## Correction de l'exercice 3 - 4 points

Error! The exercise needs to be corrected, here it is:

### 3.1. Calculer la distance AJ.

$$\text{Distance AJ} = 1100 + 200 = 1300 \text{ m.}$$

$$\text{AJ} = 1300 \text{ m.}$$

### 3.2. Calculer la distance FE.

$$\text{On donne EK} = \text{FK} = 300 \text{ m, donc FE} = \text{EK} + \text{KF} = 300 + 300 = 600 \text{ m.}$$

$$\text{FE} = 600 \text{ m.}$$

### 3.3. Calculer la distance FG.

Utiliser la loi des cosinus :

$$\text{FG} = \text{FK} \times \sin(34^\circ) = 300 \times \sin(34^\circ) \approx 300 \times 0.559 = 167.7 \text{ m.}$$

$$\text{FG} \approx 168 \text{ m.}$$

### 3.4. Calculer la longueur de l'arc CB.

$$\text{Longueur de l'arc} = (200 * c / 360) = 0.89.$$

$$\text{Longueur de l'arc CB} \approx 200 \text{ m.}$$

### 3.5. Calculer la distance totale d'un tour.

Total = AJ + FE + FG + CG + CN.

Total = 1300 + 600 + 168 + 200 + 283 = 2551 m.

Distance totale  $\approx$  2551 m.

### 3.6. Temps pour un tour à vitesse 12 km/h.

Vitesse = 12 km/h = 12/60 km/min = 0.2 km/min ; 2551 / 0.2 = 12745 min.

Arrondi : 12745 min.

**Réponse :** Temps  $\approx$  12745 min.

### 3.7. Le planning est-il réalisable ?

Dans un temps de 90 min, ce n'est pas réalisable car la distance est trop grande.

## Correction de l'exercice 4 - 2 points

Objectif : Compléter la facture d'équipements sportifs.

### 4.1. Compléter les deux premières lignes de la facture.

Pour la paire de baskets à 95€ avec 8% réduction :

Réduction = 0.08 x 95 = 7.6€

Total HT = 95 - 7.6 = 87.4€.

Paire de Basket : 87.4€.

### 4.2. Calculer la TVA sur le total HT.

TOTAL HT = 2859.60€.

TVA = 0.20 x 2859.60 = 571.92€.

TVA = 571.92€.

### 4.3. Montant total TC de la facture d'équipements sportifs.

Total TC = Total HT + TVA + Transport = 2859.60 + 571.92 + 29 = 3460.52€.

Total TC = 3460.52€.

## Correction de l'exercice 5 - 6 points

Objectif : Analyser les temps de parcours des agents pour un semi-marathon.

### 5.1. Nombre d'agents terminant en moins de 90 minutes.

Les agents dans la classe [70 ; 75[ (1 agent) + [75 ; 80[ (4) + [80 ; 85[ (3) + [85 ; 90[ (7).

Soit 1 + 4 + 3 + 7 = 15.

15 agents réussissent.

## 5.2. Exprimer en pourcentage.

Pourcentage =  $(15 \text{ agents} / 30 \text{ agents}) \times 100 = 50\%$ .

50% des agents

## 5.3. Temps moyen pour 4 tours.

Calcul :

$(70 \times 1 + 75 \times 4 + 80 \times 3 + 85 \times 7 + 90 \times 9 + 95 \times 3 + 100 \times 2 + 105 \times 1) / 30 = 87.67 \text{ min.}$

Arrondi = 88 min.

Temps moyen = 88 min.

## 5.4. Compléter le tableau d'effectifs cumulés croissants.

- $[70 ; 75[ : 1$
- $[75 ; 80[ : 1 + 4 = 5$
- $[80 ; 85[ : 5 + 3 = 8$
- $[85 ; 90[ : 8 + 7 = 15$
- $[90 ; 95[ : 15 + 9 = 24$
- $[95 ; 100[ : 24 + 3 = 27$
- $[100 ; 105[ : 27 + 2 = 29$
- $[105 ; 110[ : 29 + 1 = 30.$

Effectif cumulés croissants :  $\{1, 5, 8, 15, 24, 27, 29, 30\}$ .

## 5.5. Représenter le polygone des Effectifs Cumulés Croissants.

Utiliser le tableau complété pour tracer le polygone.

## 5.6. Calculer le nombre d'agents invités au programme.

Agents impliqués entre 90 et 100 min : 9 agents.

9 agents invités au programme.

### 5.6.2. Population réussissant le programme.

25% de 9 = 2.25, soit 2 agents.

Nombre total d'agents qui pourront participer au semi-marathon =  $15 + 2 = 17$ .

### Conseils méthodologiques :

- Gestion du temps : Ne pas passer trop de temps sur une question ; avancer à rythme constant.
- Lire attentivement les énoncés : Chaque détail a son importance dans les questions.
- Identifier les formules clés appliquées : Notez-les en haut de votre feuille pour références rapides.
- Vérifier vos réponses : Renseignez-vous sur la cohérence des résultats.

- Utiliser les annexes : Elles sont là pour vous aider, n'hésitez pas à les consulter.

**© FormaV EI. Tous droits réservés.**

**Propriété exclusive de FormaV. Toute reproduction ou diffusion interdite sans autorisation.**

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.