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 Carreleur, veuillez visiter :
bpcarreleur.fr/annales-sujets-et-corriges

BP Carreleur

E4 - Mathématiques

Session 2010 • Code sujet : **XXXXXX** • Durée : **1 heure** • Coefficient : **1**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Géométrie et calcul des surfaces d'une terrasse (8 questions) **Page 3**

2. Calcul des quantités de carreaux et de colle (4 questions) **Page 6**

3. Calcul et présentation d'un devis (5 questions) **Page 8**

4. Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 10**

Sujet officiel (PDF) : https://bpcarreleur.fr/assets/annales/bp-carreleur/U40 - Mathématiques/2010/BP Carreleur - U40 - Mathématiques - Session 2010 - 2-Sujet.pdf

1. Géométrie et calcul des surfaces d'une terrasse

Le corrigé étudie la géométrie d'une terrasse à partir de dimensions et d'un schéma de l'énoncé. Les tâches portent sur des longueurs et des angles dans des triangles, puis sur l'aire totale de la terrasse et celle restant à carreler.

Question 1. a). Calculer la longueur BH à partir des dimensions fournies.

La longueur totale vaut 505 cm et la partie à retrancher mesure 330 cm. Donc $BH = 505 - 330 = 175$ cm.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> $BH = 175 \text{ cm}$

Question 1. b). À l'aide de la longueur BH et de l'angle de 55°, calculer la longueur HC dans le triangle considéré.

Dans le triangle rectangle, $\tan(55°) = \frac{BH}{HC}$.

Avec $BH = 175$ cm : $HC = \frac{175}{\tan(55°)} \approx 122{,}536$ cm, soit 123 cm à l'unité près.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> $HC \approx 123 \text{ cm}$

Question 1. c). Dans le triangle BHC rectangle en H, calculer BC en appliquant le théorème de Pythagore ou une autre méthode correcte.

Le triangle BHC est rectangle en H. Par le théorème de Pythagore, $BC = \sqrt{BH^2 + HC^2} = \sqrt{175^2 + 123^2} \approx 213{,}9018$ cm. À l'unité près, cela donne 214 cm.

> Les longueurs 175 cm et 123 cm sont celles retenues dans le corrigé pour ce calcul.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> $BC = 214 \text{ cm}$

Question 2. a). Décomposer la terrasse en surfaces élémentaires, calculer son aire totale et exprimer le résultat en mètres carrés.

Surface	Calcul de l'aire en cm²
Trapèze	$\frac{(460+337)\times 175}{2} = 69\,737{,}5$
Rectangle	$820 \times 80 = 65\,600$
Rectangle	$250 \times 570 = 142\,500$
Quart de cercle	$\frac{250^2\pi}{4} \approx 49\,087{,}4$

La somme est d'environ 326 925 cm². En divisant par 10 000, on obtient une aire totale d'environ 32,7 m².

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Aire totale : $32{,}7\ \mathrm{m}^2$

Question 2. b). Calculer l'aire du reste de la terrasse après déduction de la surface occupée par les carreaux VT 02.

La surface occupée par les carreaux VT 02 est de 2,2 m². On la retranche de l'aire totale de la terrasse : $32{,}7 - 2{,}2 = 30{,}5$ m².

Aire totale	Carreaux VT 02	Aire restante
32,7 m²	2,2 m²	30,5 m²

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Reste de la terrasse : $30{,}5\ \mathrm{m}^2$

Question 3. a). Déterminer la mesure de l'angle HBC.

Dans le triangle BHC rectangle en H, les deux angles aigus sont complémentaires. Ainsi, $\widehat{HBC} = 90^\circ - 55^\circ = 35^\circ$.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> $\widehat{HBC} = 35^\circ$

Question 3. b). Déterminer la mesure de l'angle ABC à partir de l'angle HBC et de la configuration géométrique.

La figure donne un angle droit entre BA et BH. L'angle ABC est donc la somme de cet angle et de HBC.

$\widehat{ABC} = 90° + 35° = 125°$.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> $\widehat{ABC} = 125°$

Question 3. c). Calculer la longueur AC à partir des longueurs et de l'angle ABC, en utilisant une méthode adaptée.

Dans le triangle ABC, le théorème d'Al-Kashi donne $AC^2 = AB^2 + BC^2 - 2 \times AB \times BC \times \cos(\widehat{ABC})$. La substitution des mesures du schéma donne $AC^2 \approx 242\,095{,}3709\ \text{cm}^2$, donc $AC \approx 492{,}031$ cm, soit 492 cm à l'unité près.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> $AC = 492\ \text{cm}$

2. Calcul des quantités de carreaux et de colle

Cette partie concerne les fournitures nécessaires au carrelage de la terrasse. Il faut déterminer les paquets de carreaux à commander, la surface couverte par un paquet de 16 carreaux et le nombre de sacs de colle requis.

Question 1. À partir des quantités indiquées, déterminer le nombre de paquets de carreaux de recouvrement nécessaires.

La surface à carreler avec les carreaux de recouvrement est de 15,5 m², et un paquet couvre 3,6 m². Le nombre de paquets se calcule par le quotient de ces surfaces : $15{,}5 \div 3{,}6 \approx 4{,}306$. Il faut commander des paquets entiers. On arrondit donc le quotient à l'entier supérieur afin de disposer d'une quantité suffisante de carreaux pour couvrir toute la surface.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> 5 paquets de carreaux de recouvrement.

Question 2. Calculer la surface couverte par un paquet de 16 carreaux de 30 cm sur 30 cm, puis déterminer le nombre de paquets nécessaires pour carreler la surface restante.

Calcul	Résultat
Surface d'un carreau	0,30 × 0,30 = 0,09 m²
Surface de 16 carreaux	0,09 × 16 = 1,44 m²
Paquets pour 30,5 m²	30,5 ÷ 1,44 ≈ 21,18

Les dimensions de 30 cm sont converties en 0,30 m avant le calcul de l'aire. Un paquet couvre donc 1,44 m². La surface restante à carreler est de 30,5 m² ; le quotient obtenu est supérieur à 21 paquets. Comme il faut couvrir toute la surface et commander des paquets entiers, on arrondit au nombre entier supérieur.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Un paquet couvre 1,44 m². Prévoir 22 paquets pour carreler les 30,5 m² restants.

Question 3. a). Calculer la masse totale de colle nécessaire à partir de la consommation prévue par mètre carré.

La consommation prévue est de 6 kg de colle par mètre carré. Pour une surface de 33 m², la masse totale se calcule en multipliant la consommation unitaire par la surface à encoller : $33\ \mathrm{m}^2 \times 6\ \mathrm{kg/m}^2 = 198\ \mathrm{kg}$. Les mètres carrés se simplifient dans les unités. La quantité totale de colle nécessaire est donc de 198 kg, avant sa conversion en nombre de sacs.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> 198 kg de colle.

Question 3. b). Déterminer le nombre de sacs de colle de 25 kg à prévoir.

La masse totale calculée est de 198 kg et chaque sac contient 25 kg. Le nombre de sacs s'obtient en divisant la masse totale par la masse d'un sac :

- Calcul : $198 \div 25 = 7{,}92$ sacs.
- Les sacs étant achetés entiers, on arrondit à l'entier supérieur.
- Huit sacs fournissent 200 kg de colle, soit au moins les 198 kg nécessaires.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Prévoir 8 sacs de colle de 25 kg.

3. Calcul et présentation d'un devis

Le devis récapitule les carreaux et la colle nécessaires, avec leurs quantités et prix unitaires hors taxes. Les calculs comprennent une remise de 12 %, une TVA de 19,6 % et le montant total toutes taxes comprises.

Question 1. **Calculer le montant de la remise de 12 % appliquée au montant total hors taxes.**

La remise est égale à 12 % du montant total HT : 845,42 × 12 ÷ 100 = 101,4504 €. Arrondie au centime, elle vaut 101,45 €.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Remise : 101,45 €

Question 2. **Calculer le prix net hors taxes après déduction de la remise.**

Prix net HT = montant total HT − remise : 845,42 € − 101,45 € = 743,97 €.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Prix net HT : 743,97 €

Question 3. **Calculer le montant de la TVA au taux de 19,6 % appliqué au prix net hors taxes.**

La TVA est calculée sur le prix net HT : 743,97 × 19,6 ÷ 100 = 145,81812 €. Arrondie au centime, elle vaut 145,82 €.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> TVA : 145,82 €

Question 4. **Calculer le montant total toutes taxes comprises en ajoutant la TVA au prix net hors taxes.**

Total TTC = prix net HT + TVA : 743,97 € + 145,82 € = 889,79 €.

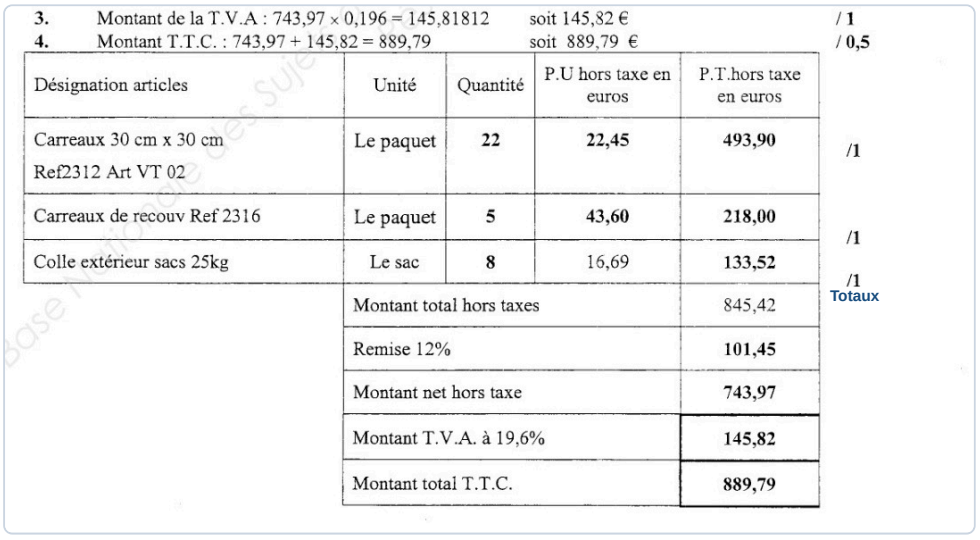
> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Total TTC : 889,79 €

Question Tableau. **Renseigner le tableau du devis avec la désignation des articles, leur unité, leur quantité, leur prix unitaire hors taxes et leur prix total hors taxes, puis compléter les montants récapitulatifs.**

Désignation des articles	Unité	Quantité	Prix unitaire HT (€)	Prix total HT (€)
Carreaux 30 cm × 30 cm, réf. 2312 Art VT 02	Le paquet	22	22,45	493,90
Carreaux de recouvrement, réf. 2316	Le paquet	5	43,60	218,00
Colle extérieur, sac 25 kg	Le sac	8	16,69	133,52
Montant total hors taxes				845,42
Remise 12 %				101,45
Montant net hors taxes				743,97
Montant T.V.A. à 19,6 %				145,82
Montant total T.T.C.				889,79

Les montants des trois articles totalisent 845,42 € HT.

Devis complété



3. Montant de la T.V.A : 743,97 × 0,196 = 145,81812 soit 145,82 € / 1
4. Montant T.T.C. : 743,97 + 145,82 = 889,79 soit 889,79 € / 0,5

Désignation articles	Unité	Quantité	P.U hors taxe en euros	P.T.hors taxe en euros	
Carreaux 30 cm x 30 cm Ref2312 Art VT 02	Le paquet	22	22,45	493,90	/1
Carreaux de recouv Ref 2316	Le paquet	5	43,60	218,00	/1
Colle extérieur sacs 25kg	Le sac	8	16,69	133,52	/1
	Montant total hors taxes			845,42	Totaux
	Remise 12%			101,45	
	Montant net hors taxe			743,97	
	Montant T.V.A. à 19,6%			145,82	
	Montant total T.T.C.			889,79	

✓ RÉPONSE À RETENIR

Total HT : 845,42 € ; remise : 101,45 € ; net HT : 743,97 € ; TVA : 145,82 € ; total TTC : 889,79 €.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2010)

Bilan de l'épreuve : Cette épreuve E4 de mathématiques du BP Carrelage-Mosaïque, session 2010, porte le code sujet XXXXXX et dure une heure, avec un coefficient 1. Le corrigé présente trois parties autour du projet de terrasse : géométrie et surfaces, quantités de carreaux et de colle, puis devis avec remise et TVA. Les compétences évaluées incluent le calcul, le raisonnement et la rédaction.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Dans un triangle rectangle, le théorème de Pythagore relie les carrés des côtés : $BC^2 = BH^2 + HC^2$.
- Dans un triangle quelconque, $AC^2 = AB^2 + BC^2 - 2 \times AB \times BC \times \cos(ABC)$.
- Pour obtenir une aire composée, décomposer la figure en formes simples, calculer leurs aires puis les additionner.
- Après remise, le prix net HT est le montant HT diminué de la remise; le TTC est le net HT augmenté de la TVA.

Points de vigilance & attentes du jury

- Indiquer les étapes du raisonnement et les unités, en convertissant les longueurs avant les calculs d'aires.
- Pour calculer les quantités à commander, diviser le besoin par le contenu d'un paquet et arrondir au nombre entier supérieur.
- Enchaîner remise, prix net HT, TVA puis total TTC dans cet ordre et vérifier les arrondis au centime.
- Soigner la clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction, explicitement prises en compte dans l'appréciation des copies.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment choisir la méthode pour calculer une longueur dans les triangles de la terrasse ?

Repérez la configuration et les données disponibles. Dans le triangle rectangle, utilisez Pythagore ou une relation trigonométrique; dans le triangle quelconque, utilisez la loi des cosinus si deux côtés et l'angle compris sont connus. Donnez le calcul et l'unité.

Q : Comment déterminer le nombre de paquets de carreaux à commander ?

Calculez la surface couverte par un paquet, puis divisez la surface à carreler par cette valeur. Arrondissez le quotient à l'entier supérieur, car il faut disposer d'assez de carreaux pour couvrir toute la surface.

Q : Combien de temps dure l'épreuve et comment est réparti son barème ?

L'épreuve dure une heure et le coefficient indiqué est 1. Le corrigé répartit les 20 points entre les parties A, B et C, qui valent respectivement 9, 4 et 7 points. Gardez du temps pour contrôler les calculs et les unités.

Q : Quels éléments faut-il présenter dans le calcul du devis ?

Présentez le total hors taxes, le montant de la remise, le prix net hors taxes, la TVA et le total TTC. Complétez aussi les quantités, prix unitaires et prix totaux par article, en vérifiant les calculs et les arrondis monétaires.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bpcarreleur.fr/assets/annales/bp-carreleur/U40 - Mathématiques/2010/BP Carreleur - U40 - Mathématiques - Session 2010 - 2-Sujet.pdf
Ressources BP Carreleur : Toutes les annales & corrigés • Fiches de révision complètes • Simulateur de notes d'examen

Copyright © 2027 FormaV®. Tous droits réservés.

FormaV® est une marque déposée auprès de l'INPI sous le numéro 5227897.

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.