



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Montpellier pour la
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

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.

CORRIGE EPREUVE B1 CALCULS TOPOMETRIQUES SESSION 2010

Abréviations :	DY = ordonnée relative	S = surface
A = angle	G = gisement	X = abscisse absolue
D = distance	L = lecture angulaire horiz.	Y = ordonnée absolue
DX = abscisse relative	P = pente	Z = altitude

DONNEES	FORMULES	RESULTATS
---------	----------	-----------

PARTIE 1 : Détermination des éléments de l'axe du projet. (sur 4 points)

(X,Y) points 03 & 04	Coord. Rec. → Coord. Pol. (DX, DY) → (G, D)	G(01-02) = 274.7940 gr G(03-04) = 204.9968 gr
(X,Y) points 02 & 03 G(01-02) & G(03-04)	Intersection de 2 droites : Droites (01-02) & (03-04) → Point 41	X(41) = 5534.890 m Y(41) = 8751.475 m
G(01-02) & G(03-04) Rayon du cercle R	Éléments de cercle : A(42-41-43) = G(03-04) - G(02-01) A(42-40-43) = 200 - A(42-41-43) D(41-42) = R . tan(A(42-40-43)) D(41-43) = R . tan(A(42-40-43)) D(41-40) = R / cos(A(42-40-43)) Corde = 2.R.sin(½ . A(42-40-43)) Flèche = R.(1- cos(½ . A(42-40-43))) Contre-flèche = D(41-44) Contre-flèche = D(41-40) - R Dév. Arc = R . A(42-40-43). π / 200 G(41-40) = ½ (G(03-04)+G(02-01))	A(42-41-43) = 130.2028 gr A(42-40-43) = 69.7972 gr D(41-42) = 109.910 m D(41-43) = 109.910 m D(40-41) = 210.903 m Corde = 187.610 m Flèche = 26.375 m Contreflèche = 30.903 m Dév. Arc = 197.347 m G(41-40) = 139.8954 gr
(X,Y) point 41 G(41-40) D(41-40)	Coord. Pol. → Coord. Rec. (G, D) → (DX, DY)	X(40) = 5705.718 m Y(40) = 8627.790 m
(X,Y) point 41 G(41-42) = G(02-01) D(41-42)	Coord. Pol. → Coord. Rec. (G, D) → (DX, DY)	X(42) = 5636.297 m Y(42) = 8793.864 m
(X,Y) point 41 G(41-43) = G(03-04) D(41-43)	Coord. Pol. → Coord. Rec. (G, D) → (DX, DY)	X(43) = 5526.272 m Y(43) = 8641.903 m
(X,Y) point 41 G(41-44) = G(41-40) D(41-44)	Coord. Pol. → Coord. Rec. (G, D) → (DX, DY)	X(44) = 5559.921 m Y(44) = 8733.352 m

PARTIE 2 : Détermination de la surface expropriée. (sur 4 points)

Largeur emprise = L A(42-41-43)	D(41-45) = L/(2.sin(½(A(42-41-43)))) G(41-45) = G(40-41)	D(41-45) = 17.575 m G(41-45) = 339.8954 gr
(X,Y) point 41 G(40-41)	Coord. Pol. → Coord. Rec. (G, D) → (DX, DY)	X(45) = 5520.655 m Y(45) = 8761.782 m
(X,Y) point 42 G(02-01) D(42-46)	G(42-46) = G(02-01) + 100 Coord. Pol. → Coord. Rec. (G, D) → (DX, DY)	X(46) = 5642.082 m Y(46) = 8780.025 m
(X,Y) point 41 G(41-44) = G(41-40) D(42-4)	G(42-46) = G(02-01) + 100 Coord. Pol. → Coord. Rec. (G, D) → (DX, DY)	X(47) = 5541.226 m Y(47) = 8640.727 m
(X,Y) points 14 & 15	Coord. Rec. → Coord. Pol. (DX, DY) → (G, D)	G(14-15) = 79.6341 gr D(14-15) = 402.986 m

(X,Y) points 45 & 14 G(14-15) & G(03-04)	G(45-49) = G(03-04) Intersection de 2 droites : Droites (45-49) & (14-15) → Point 49	X(49) = Y(49) =	5501.172 m 8514.068 m
(X,Y) points 47 & 14 G(14-15) & G(03-04)	G(47-48) = G(03-04) Intersection de 2 droites : Droites (47-48) & (14-15) → Point 48	X(48) = Y(48) =	5532.069 m 8524.303 m
(X,Y) points 11, 16, 45, 46, 47, 48 & 49	Superficie par (X,Y) : S(11-45-49-48-47-46-16) = Sp	Sp =	19 239.6 m ²
(X,Y) points 11, 16, 45, 46, 47, 48 & 49	Coord. Rec. → Coord. Pol. (DX, DY) → (G, D) (Gisements pour contrôle)	D(11-16) = D(16-46) = D(46-47) = D(47-48) = D(48-49) = D(49-45) = D(45-11) =	49.015 m 128.528 m 171.976 m 116.783 m 32.548 m 248.479 m 286.359 m

PARTIE 3 : Caractéristiques altimétriques du projet

(sur 4 points)

(X,Y) points 02 & 42	Coord. Rec. → Coord. Pol. (DX, DY) → (G, D)	G(02-42) = D(02-42) =	274.7940 gr 182.892 m
Arc (42-43)	Demi-arc = arc / 2	Arc (42-44) = Arc (44-43) =	98.674 m 98.674 m
(X,Y) points 41 & 14 G(14-15) & G(03-04)	G(41-50) = G(03-04) Intersection de 2 droites : Droites (41-50) & (14-15) → Point 50	X(50) = Y(50) =	5516.620 m 8519.186 m
(X,Y) points 21 & 22	Coord. Rec. → Coord. Pol. (DX, DY) → (G, D)	G(21-22) = D(21-22) =	279.6341 gr 215.063 m
(X,Y) points 45 & 21 G(14-15) & G(03-04)	G(41-51) = G(03-04) Intersection de 2 droites : Droites (41-51) & (21-22) → Point 51	X(51) = Y(51) =	5513.217 m 8475.920 m
(X,Y) points 43, 50, 51 & 03	Coord. Rec. → Coord. Pol. (DX, DY) → (G, D) (Gisements pour contrôle)	D(43-50) = D(50-51) = D(51-03) =	123.096 m 43.400 m 168.318 m
Z(voie ferrée) Hauteur pont = H	Z(50) = Z(51) = Z(voie ferrée) + H	Z(50) = Z(51) =	127.237 m 127.237 m
D(2-42) Arc(42-43) D(43-50)	Longueur axe (02-50) = Σ (distances)	Daxe(02-50) =	503.335 m
D axe(02-50) D(51-03) Z(02), Z(03), Z(50), Z(51)	Pente P(02-50) = (Z(50) - Z(02)) / D axe(02-50) Pente P(51-03) = (Z(03) - Z(51)) / D(51-03)	P(02-50) = P(02-50) = P(51-03) = P(51-03) =	+ 0.0125 + 1.25% - 0.0225 - 2.25%

PARTIE 4 : Détermination de la partie à désaffecter.

(sur 3 points)

L(05-15) & L(05-16) D(05-15) & D(05-16)	A(15-05-16) = L(05-15) - L(05-16) Résolution triangle 15-05-16 : 1 angle et 2 côtés adjacents connus	A(15-05-16) = A(05-15-16) = A(05-16-15) =	82.5823 gr 107.2868 gr 10.1309 gr
(X,Y) points 15 & 16	Coord. Rec. → Coord. Pol. (DX, DY) → (G, D)	G(15-16) = D(15-16) =	392.8101 gr 222.664 m
G(15-16) A(05-15-16) A(05-16-15)	G(15-05) = G(15-16) - A(05-15-16) G(16-05) = G(16-15) + A(05-16-15)	G(15-05) = G(16-05) =	285.5233 gr 202.9410 gr

(X,Y) points 15 & 16 G(15-05) & D(15-05) G(16-05) & D(16-05)	Coord. Pol. → Coord. Rec. (G, D) → (DX, DY) (X,Y)05 à partir de 15 puis de 16	X(05) = 5750.057 m Y(05) = 8600.086 m
G(05-15) & G(05-16) L(05-15) & L(05-16)	Gisement zéro station 05 G0 (05) = G - L	G0 (05) = 15.1524 gr
G0(05) Lectures L(05-points)	Gisements : G = G0 + L	G(05-31) = 15.1524 gr G(05-32) = 11.1989 gr G(05-33) = 83.1627 gr G(05-34) = 123.5324 gr G(05-35) = 178.4184 gr G(05-36) = 184.0098 gr G(05-37) = 143.0534 gr
(X,Y) point 05 G(05-points31 à 37) D(05-points31 à 37))	Coord. Pol. → Coord. Rec. (G, D) → (DX, DY)	X(31) = 5810.825 m Y(31) = 8850.560 m X(32) = 5787.170 m Y(32) = 8808.880 m X(33) = 5809.040 m Y(33) = 8616.060 m X(34) = 5813.646 m Y(34) = 8575.448 m X(35) = 5839.680 m Y(35) = 8345.920 m X(36) = 5815.725 m Y(36) = 8344.163 m X(37) = 5790.367 m Y(37) = 8567.736 m
(X,Y) points 31 à 37 (X,Y) points 15 & 16	Superficie par (X,Y) : Se = S(15-16-31-32-33) Sf = S(34-35-36-37) Surface totale désaffectée = Se + Sf	Se = 5 798.0 m ² Sf = 5 472.1 m ² Se + Sf = 11 270.1 m ²

PARTIE 5 : Echange de surfaces.

(sur 3 points)

(X,Y) points 22 & 27	Coord. Rec → Coord. Pol. (DX, DY) → (G, D)	G(22-27) = 140.7383 gr D(22-27) = 205.522 m
(X,Y) points 21 & 45 G(03-04) & G(21-22)	G(45-52) = G(03-04) Intersection de 2 droites : Droites (45-52) & (21-22) → Point 52	X(52) = 5497.769 m Y(52) = 8470.802 m
(X,Y) points 21 & 47 G(03-04) & G(21-22)	G(47-53) = G(03-04) Intersection de 2 droites : Droites (47-53) & (21-22) → Point 53	X(53) = 5528.666 m Y(53) = 8481.038 m
(X,Y) points 22 & 45 G(03-04) & G(22-27)	G(45-54) = G(03-04) Intersection de 2 droites : Droites (45-54) & (22-27) → Point 54	X(54) = 5493.078 m Y(54) = 8411.162 m
(X,Y) points 22 & 47 G(03-04) & G(22-27)	G(47-55) = G(03-04) Intersection de 2 droites : Droites (47-55) & (22-27) → Point 55	X(55) = 5521.506 m Y(55) = 8399.999 m
(X,Y) points 25 & 27	Coord. Rec → Coord. Pol. (DX, DY) → (G, D)	G(25-27) = 95.3409 gr D(25-27) = 118.348 m
(X,Y) points 25 & 47 G(03-04) & G(25-27)	G(47-26) = G(03-04) Intersection de 2 droites : Droites (47-26) & (25-27) → Point 26	X(26) = 5516.173 m Y(26) = 8322.201 m

(X,Y) points 52, 53, 54 & 55	Superficie par (X,Y) $S(52-53-55-54) = S_a$	$S_a =$	2267.1 m ²
(X,Y) points 25, 26, 54 & 55	Superficie par (X,Y) $S(25-26-55-54) = S_b$	$S_b =$	2392.0 m ²
(X,Y) points 22, 52 & 54	Superficie par (X,Y) $S(22-52-54) = S_i$	$S_i =$	1 704.6 m ²
(X,Y) points 55 & 27	Coord. Rec → Coord. Pol. (DX, DY) → (G, D)	$G(55-27) =$ $D(55-27) =$	140.7383 gr 102.764 m
G(55-27), G(03-04) & G(27-25)	Angles trapèze (55-27-57-56) : $A(56-55-27) = G(03-04) - G(55-27)$ $A(55-27-57) = G(27-55) - G(27-25)$	$A(56-55-27) =$ $A(55-27-57) =$	64.2585 gr 45.3974 gr
S_i & $D(55-27)$ $A(56-55-27)$ $A(55-27-57)$	Résolution trapèze (55-27-57-56) de surface, base et angles à la base connus (équation 2 ^e degré par ex.)	$D(55-56) =$ $D(27-57) =$ $D(56-57) =$	23.737 m 30.716 m 66.894 m
(X,Y) point 55 $G(55-56)$ & $D(55-56)$	Coord. Pol. → Coord. Rec. (G, D) → (DX, DY)	$X(56) =$ $Y(56) =$	5519.645 m 8366.335 m
(X,Y) point 27 $G(27-57)$ & $D(27-57)$	Coord. Pol. → Coord. Rec. (G, D) → (DX, DY)	$X(57) =$ $Y(57) =$	5573.304 m 8326.390 m
(X,Y) points 56 & 57	Coord. Rec → Coord. Pol. (DX, DY) → (G, D) pour contrôle	$G(56-57) =$ $D(56-57) =$	140.7383 gr 66.894 m
(X,Y) points 55, 56, 57 & 27	Superficie par (X,Y) $S(55-56-57-27)$ pour contrôle $S_c = S_i$	$S_c =$	1 704.6 m ²

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement Supérieur
Réseau SCÉRÉN

BREVET DE TECHNICIEN TOPOGRAPHE			Session 2010
CORRIGE	Durée 4 heures	Epreuve : B1 Calculs topométriques	Page 4 / 4