DANS CE CADRE

Académie : ***NOUVELLE-CALÉDONIE*** *session :2020*

Examen ou Concours : ***Diplôme National du Brevet***

Série : ***Professionnelle***

Epreuves/sous-épreuve :

NOM :

(en majuscules, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)

Prénoms : *N° du candidat :*

Né(e) le :

(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou la liste d'appel)

NE RIEN ECRIRE

Examen ou Concours : **Diplôme National du Brevet**

série* : ***Professionnelle***

Epreuves/sous-épreuve :

(Préciser, s'il y a lieu, le sujet choisi)

Note

Apréciation du correcteur (uniquement s'il s'agit d'un examen) :

*Uniquement s'il s'agit d'un examen.

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il soit complet.
Ce sujet comporte 14 pages numérotées de la 1/14 à la page 14/14.
Les candidats répondent directement sur le sujet.

Exercice 1 : 8 points

Exercice 2 : 12 points

Exercice 3 : 25 points

Exercice 4 : 25 points

Exercice 5 : 10 points

Exercice 6 : 10 points

Exercice 7 : 10 points

Toute trace de recherche sera prise en compte.
La qualité de la rédaction des réponses sera prise en compte dans la notation.

L'usage de calculatrice avec mode examens actif est autorisé.
L'usage de calculatrice sans mémoire "type collège" est autorisé.

L'utilisation du dictionnaire est interdite.

NE RIEN ECRIRE DANS LA PARTIE BARREE

Exercice 1 : (8 points)

Les caractéristiques de la boîte d'un smartphone sont les suivantes :

- Largeur : 89 mm
- Longueur : 159 mm
- Hauteur : 39,7 mm
- Masse : 192 g

1) A quelle forme géométrique la boîte de ce smartphone peut-elle ressembler ? **Cocher** la bonne réponse.

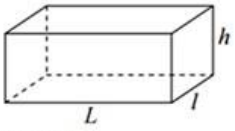
❑ Cube ❑ Pyramide ❑ Sphère

❑ Carré ❑ Rectangle ❑ Parallélépipède rectangle

2) **Convertir** la hauteur de cette boite en centimètres :

……
……
……

3) En arrondissant les dimensions de cette boite à 9 cm de large, 4 cm de haut et 16 cm de long, **calculer**, au cm^3 près, le volume V de cette boite :



L : Longueur
l : largeur
h : hauteur

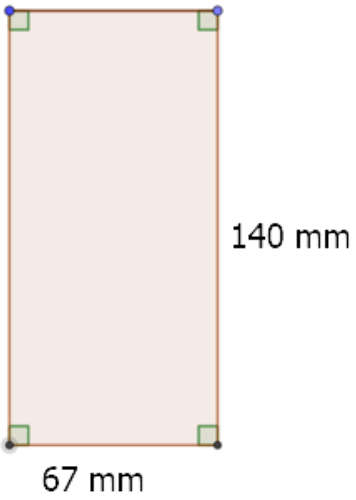
$V = L \times l \times h$

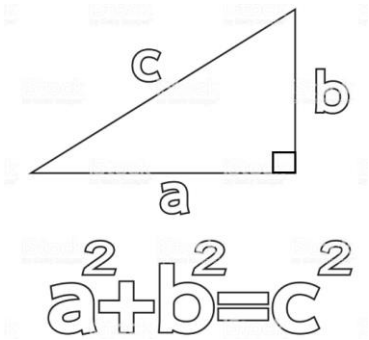
……
……
……
……

NE RIEN ECRIRE DANS LA PARTIE BARREE

Exercice 2 : (12 points)

1) L'écran d'un smartphone est pratiquement rectangulaire, voir figure ci-contre. **Tracer** une diagonale de ce rectangle.





2) **Calculer** la longueur de cette diagonale, au mm près.

……
……
……
……
……
……
……

3) **Convertir**, en pouces, la mesure de la diagonale calculée ci-dessus. (Arrondir au millième*)*
Remarque : 1 pouce (noté : 1") = 25,4 mm

……
……
……
……
……

4) L'information ci-contre, tirée d'une publicité du fabriquant pour l'écran précédent, est-elle exacte ? **Justifier**.

……
……
……
……
……

NE RIEN ECRIRE DANS LA PARTIE BARREE

Exercice 3 : (25 points)

Dans les publicités des fabricants, les smartphones sont caractérisés par la dimension (souvent arrondie) de la diagonale de leur écran, comme on peut le voir sur les images ci-dessous :

Modèle A

Modèle B

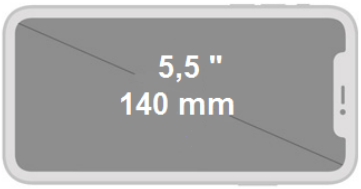
Modèle C

Modèle D

Modèle E

Les mesures des diagonales étant données pour certains en pouces, pour les autres en millimètres, parfois les deux pour certains modèles, il va être nécessaire de convertir toutes ces dimensions dans la même unité.

1) **Placer**, sur le repère donné en *annexe 1* (en page 5), le point B (5,5 ;140) dont les coordonnées sont les mesures, dans les deux unités, de la diagonale du smartphone B :



2) Que peut-on **constater** au sujet des points A, B et D placés sur le repère donné en *annexe 1* ?

……
……

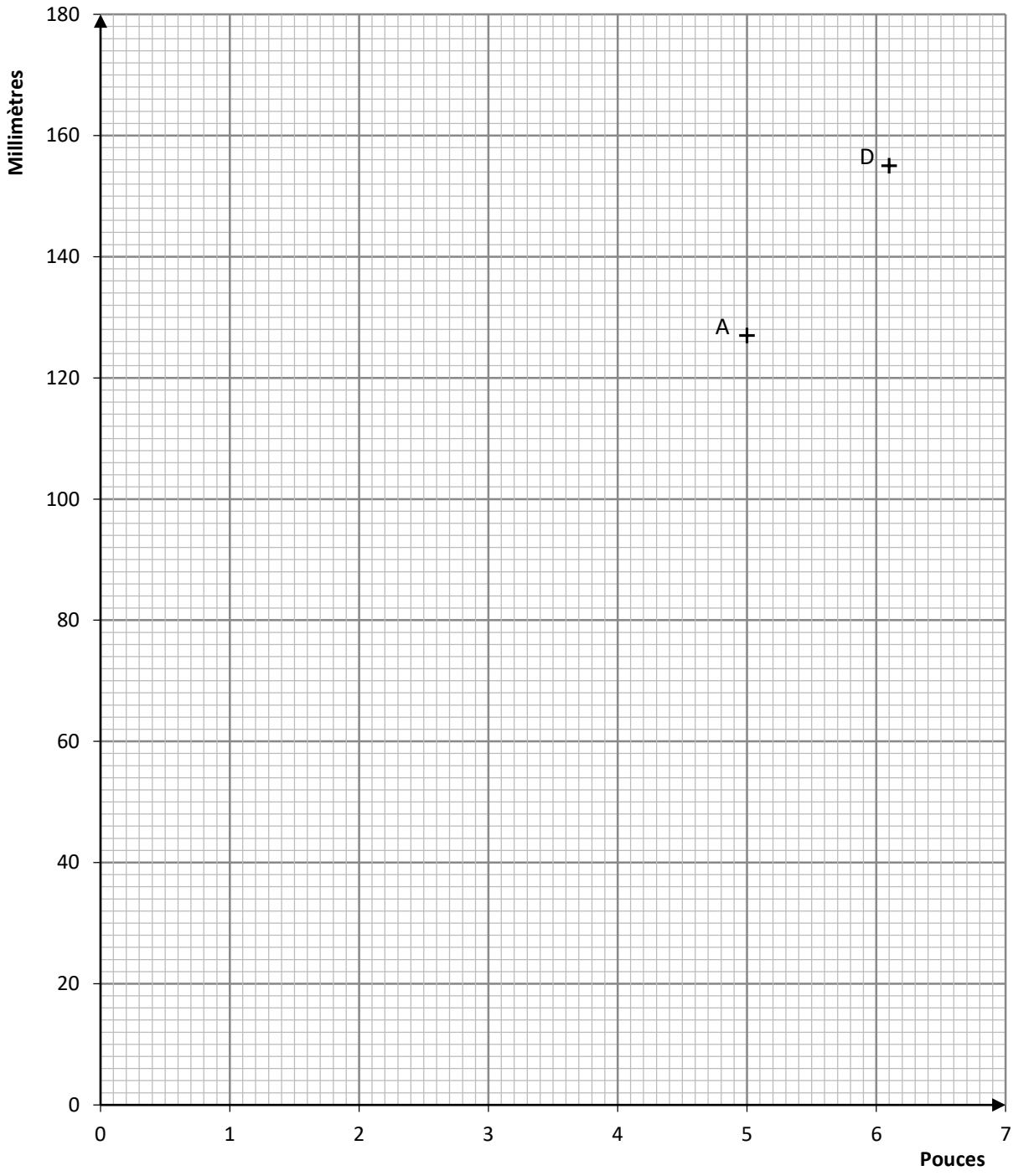
3) **Tracer**, sur le repère donné en *annexe 1*, la droite (d) passant par ces trois points.

4) Cette droite passe-t-elle par l'origine du repère **?**

……
……

NE RIEN ECRIRE DANS LA PARTIE BARREE

Annexe 1 :



NE RIEN ECRIRE DANS LA PARTIE BARREE

La fonction f , dont la représentation graphique est la droite (d) que vous avez tracée sur le repère fourni en ***annexe 1***, est définie par l'expression suivante :

$$f(x) = 25{,}4x$$

5) La fonction f traduit-elle une situation de proportionnalité ? **Justifier**.

……
……
……

6) **Calculer** $f(5{,}8)$: Arrondir le résultat à l'unité.

……
……
……

7) **Placer** le point C (5,8 ; 147) sur le repère de l'annexe 1 en laissant apparents les traits de construction.

8) À quoi correspondent les coordonnées du point C ?

……
……
……

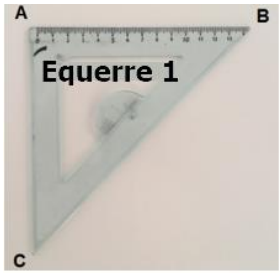
9) En utilisant une méthode de votre choix, **déterminer** au dixième de pouce près, la mesure de la diagonale du smartphone E représenté ci-contre :

……
……
……

NE RIEN ECRIRE DANS LA PARTIE BARREE

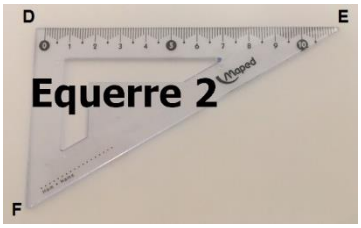
Exercice 4 : (25 points)

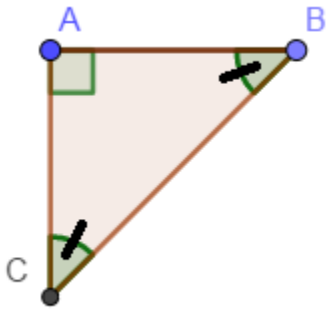
Pour tracer des angles sans rapporteur, on peut utiliser une équerre. Il existe des équerres de formes différentes (voir photos ci-dessous).



Remarque :

Il est précisé que les images ci-contre ont pu être déformées par l'objectif de l'appareil photo, et qu'une mesure d'angle sur la photo avec un rapporteur pourrait donner des résultats incorrects.





Le schéma ci-contre représente l'**équerre n° 1**

Les mesures des angles $\widehat{ABC}$ et $\widehat{BCA}$ du triangle ABC sont égales.

1) Dans le triangle ABC ci-dessus, **donner** la mesure de l'angle $\widehat{CAB}$.

……

2) Quelle est la valeur de la somme des mesures des trois angles dans un triangle ?

……

3) **Vérifier** par un calcul que $\widehat{ABC}$ = $\widehat{BCA}$ = 45° .

……

……

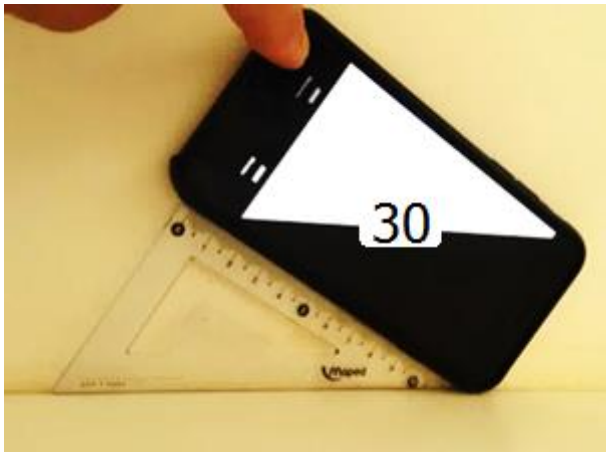
4) A quelles formes géométriques correspond le triangle ABC ?
(**Cocher** toutes les bonnes réponses)

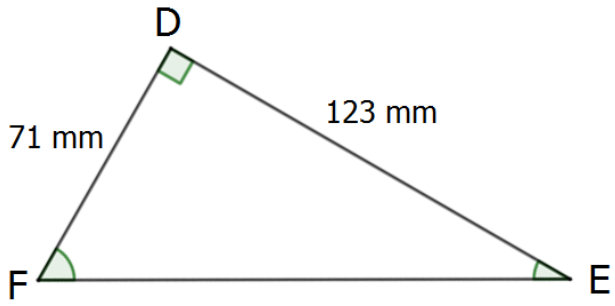
❑ Triangle ❑ Triangle rectangle ❑ Triangle isocèle ❑ Triangle équilatéral

NE RIEN ECRIRE DANS LA PARTIE BARREE

Il est possible d'utiliser l'application « Niveau » présente sur un smartphone pour mesurer les angles en degrés des équerres.
Nous allons vérifier par un calcul que la valeur de l'angle fournie par l'application est correcte.

Sur la photo ci-contre, on a utilisé l'équerre n°2.





Le schéma ci-contre représente **l'équerre n° 2.**

Les mesures des trois angles du triangle sont toutes différentes.

5) À quelles formes géométriques correspond l'équerre n° 2 ?
(**Cocher** toutes les bonnes réponses)

❑ Triangle ❑ Triangle rectangle ❑ Triangle isocèle ❑ Triangle équilatéral

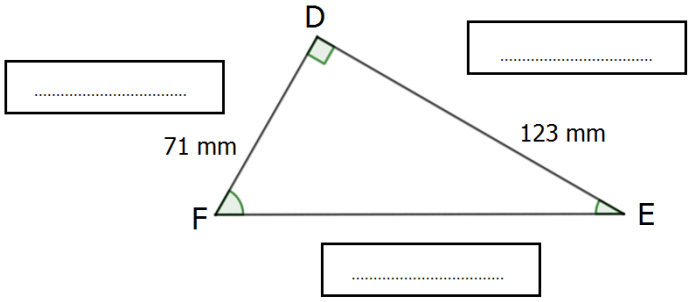
6) Dans le triangle DEF, **nommer** l'angle correspondant à la valeur (30 degrés) donnée par l'application sur le smartphone.
(**Cocher** la bonne réponse)

❑ Angle $\widehat{FED}$ ❑ Angle $\widehat{FDE}$ ❑ Angle $\widehat{EFD}$

NE RIEN ECRIRE DANS LA PARTIE BARREE

7) On considère l'angle $\widehat{FED}$. Compléter les pointillés en utilisant les étiquettes ci-dessous.

Hypoténuse | Côté opposé | Côté adjacent



8) **Calculer** le rapport $\frac{FD}{DE}$ (**arrondir** au millième) :

.....

.....

9) Connaissant la formule : $\tan(\widehat{FED}) = \frac{FD}{DE}$ et à l'aide des données fournies dans le tableau ci-contre, **déterminer** la mesure de l'angle $\widehat{FED}$.

.....

.....

.....

.....

Angle ($\widehat{FED}$) en degrés	Tan($\widehat{FED}$)
15	0,268
20	0,364
25	0,466
30	0,577
35	0,700
40	0,839
45	1,000
50	1,192
55	1,428
60	1,732

10) Par rapport au résultat de la question précédente, le résultat de 30 degrés donné pour la mesure de l'angle par l'application est-il correct ?

.....

.....

.....

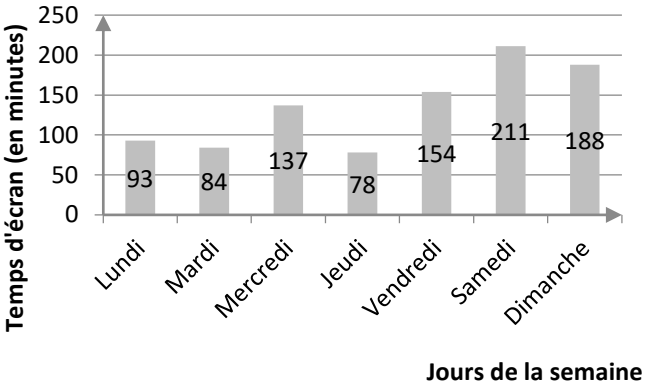
.....

NE RIEN ECRIRE DANS LA PARTIE BARREE

Exercice 5 : (10 points)

L'application « Temps d'écran » peut fournir un rapport sur le temps d'utilisation d'un smartphone, en minutes, par jour de la semaine. Cette application permet donc de vérifier si les limites de durée d'utilisation fixées par les parents ont été respectées.

Les données concernant la semaine passée sont représentées graphiquement ci-contre :



1) Quel est le jour où le smartphone a été le plus utilisé ?
……

2) Montrer que le temps total d'écran pour la semaine passée est 945 minutes.
……
……

3) Calculer le temps d'écran journalier moyen de la semaine :
……
……
……

4) Si on demande que la durée maximale de temps d'écran ne dépasse pas deux heures en moyenne par jour, déterminer le nombre maximal de minutes autorisées par semaine.
……
……

5) De combien de minutes a-t-on dépassé le temps autorisé ?
……

6) Comment l'utilisateur aurait-il pu organiser son temps d'écran sur la semaine pour ne pas dépasser deux heures d'utilisation par jour en moyenne ?
……
……
……
……

NE RIEN ECRIRE DANS LA PARTIE BARREE

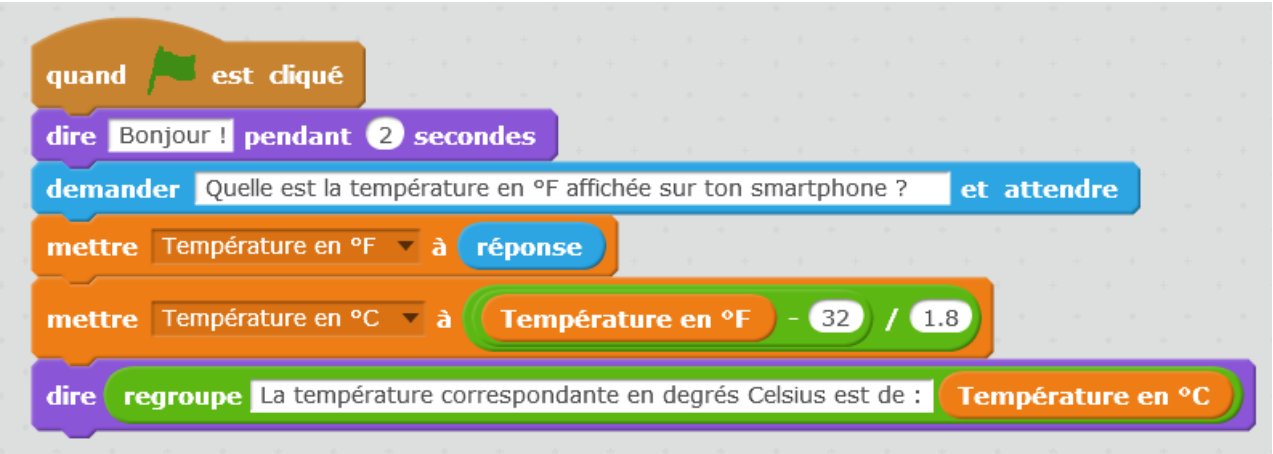
Exercice 6 : (10 points)

L'application « Thermomètre » permet de connaître la température ambiante, directement sur un smartphone.

Cette application peut fonctionner avec des paramètres correspondant à deux unités de température : le degré Celsius ou le degré Fahrenheit.

1) Quelle est l'unité de la température indiquée par l'application « Thermomètre » sur la photo ci-contre ?
……..
……..

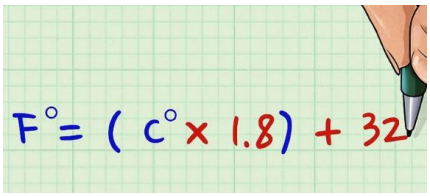
Le Fahrenheit est l'unité utilisée dans les pays anglo-saxons pour la mesure de température. Le programme Scratch ci-dessous permet de convertir en degrés Celsius une température donnée en degrés Fahrenheit.



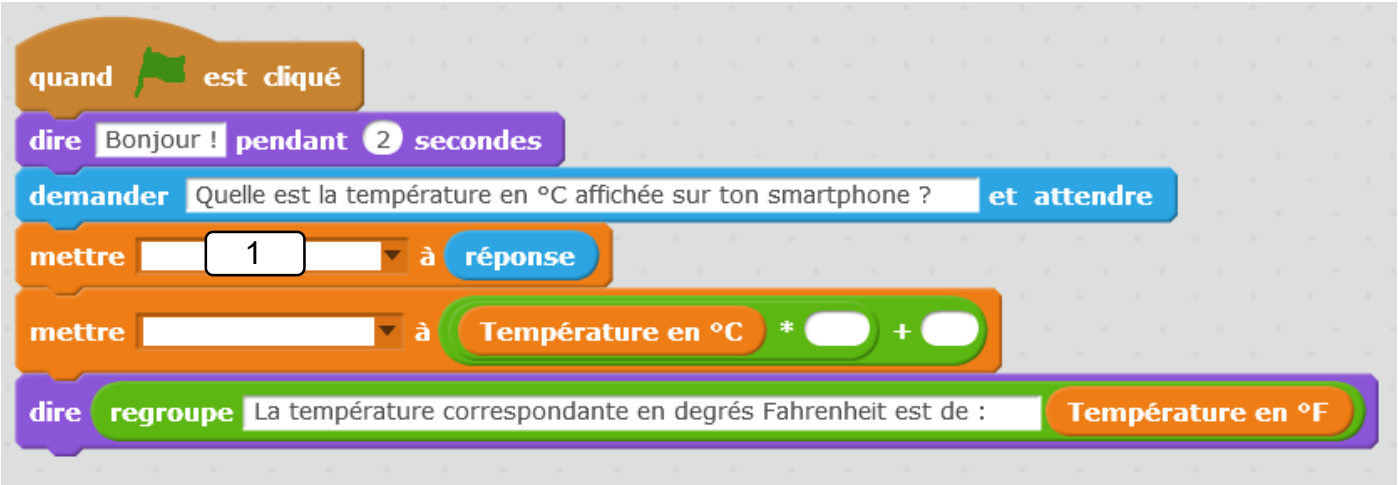
2) A l'aide du programme ci-dessus, **vérifier** par un calcul que la température de 68 °F, indiquée ci-contre correspond à celle de 20° C.
……
……
……

NE RIEN ECRIRE DANS LA PARTIE BARREE

Pour convertir une température donnée en degrés Celsius, en degrés Fahrenheit, on utilise la méthode illustrée par l'image ci-contre :



Le programme présenté ci-dessous permettra, lorsqu'il sera achevé, de convertir une température exprimée en degrés Celsius, en degrés Fahrenheit.



3) **Compléter** le programme ci-dessus, avec les numéros des étiquettes suivantes :
(L'étiquette n° 1 est déjà placée)

1	2	3	4
Température en °C	32	1,8	Température en °F

NE RIEN ECRIRE DANS LA PARTIE BARREE

Exercice 7 : (10 points)

Une application « TrouvX » permet, entre autres, de résoudre une équation prise en photo avec un smartphone.

L'équation $2x + 90 = 180$ a été résolue par un camarade.

Les travaux du camarade sont présentés ci-dessous :

$$2x + 90 = 180$$

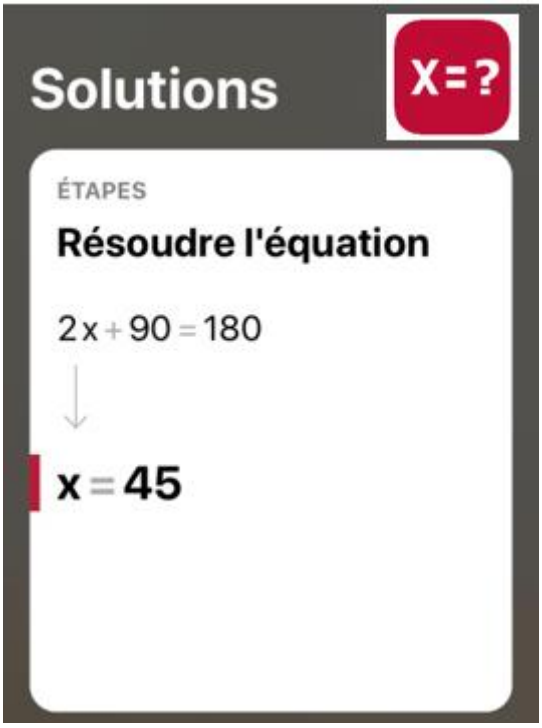
$$2x = 180 + 90$$

$$2x = 280$$

$$x = \frac{280}{-2}$$

$$x = -140$$

L'application, quant à elle, a fourni le résultat suivant :



NE RIEN ECRIRE DANS LA PARTIE BARREE

L'application « TrouvX » n'a probablement pas pu commettre une erreur. **Compléter** la colonne « commentaires ou corrections » du tableau ci-dessous, pour modifier si besoin les cinq étapes des travaux du camarade. Retrouver la ou les erreurs commises par le camarade.

Les cinq étapes des travaux du camarade :	Commentaires ou corrections :
$2x + 90 = 180$	*C'est bien cette équation qu'il faut résoudre*
$2x = 180 + 90$	*Il y a une erreur sur cette ligne ! Il faut corriger de la manière suivante :* $2x = 180 - 90$
$2x = 280$	
$x = \frac{280}{-2}$	
$x = -140$	

Informations légales

— **Auteur :** Fabrice ARNAUD
— **Web :** pi.ac3j.fr
— **Mail :** contact@ac3j.fr

— **Dernière modification :** 23 septembre 2026 à 20:24

Ce document a été écrit pour LaTeXavec l'éditeur VIM - Vi Improved Vim 9.1.2141
Il a été compilé sous Linux Ubuntu Resolute Raccoon (Le Raton Laveur résolu) 26.04 avec la distribution TeX Live 2025.20260124 et LuaTex 1.22.0

Le fichier source a été réalisé sous Linux Ubuntu avec l'éditeur Vim.

J'aimerais beaucoup rendre disponibles mes sources en TeX. Dans un monde idéal, je le ferai immédiatement. J'ai plusieurs fois constaté que des pilleurs du Net me volent mes fichiers pdf, retirent cette dernière page de licence, pour les mettre en ligne et parfois même les rendre payants. N'ayant pas les moyens de mettre un cabinet d'avocats sur cette contravention à la licence CC BY-NC-SA 4.0, je fais le choix de ne pas rendre mes sources disponibles.
La plupart des pdf proposés sur ce blog ne contiennent aucun filigrane, je ne les signe pas. Cela permet aux collègues, aux parents, aux élèves, de disposer d'un document anonyme dont chacun peut disposer en respectant la licence qui est particulièrement souple pour les utilisateurs non commerciaux. Je me suis contenté d'ajouter mes références sur cette dernière page. Seules les corrections d'examens contiennent un filigrane vertical. J'ai en effet constaté que certains sites peu scrupuleux, vendaient mes corrections alors qu'elles sont disponibles librement et gratuitement sur mon site. Cette solution est insatisfaisante, je n'ai pas trouvé mieux !
Les QR codes présents sur certains documents pointent vers le fichier pdf lui-même et sa correction. Ce lien ne pointe ni vers une page de mon blog ni vers une quelconque publicité. Vous pouvez le laisser si vous souhaitez que vos élèves accèdent au document en ligne avec sa correction.
Si vous êtes un enseignant et que vous diffusez ce document dans le cadre strict de votre établissement scolaire, inutile de vous poser des questions sur la licence ci-dessous ! Dans la mesure où vous limitez cette diffusion à votre classe ou un environnement numérique de travail privé, n'hésitez pas à vous servir !

Licence CC BY-NC-SA 4.0

Attribution
Pas d'Utilisation Commerciale
Partage dans les Mêmes Conditions 4.0 International

Ce document est placé sous licence CC-BY-NC-SA 4.0 qui impose certaines conditions de ré-utilisation.

Vous êtes autorisé à :

Partager — copier, distribuer et communiquer le matériel par tous moyens et sous tous formats
Adapter — remixer, transformer et créer à partir du matériel

L'Offrant ne peut retirer les autorisations concédées par la licence tant que vous appliquez les termes de cette licence.

Selon les conditions suivantes :

Attribution — Vous devez créditer l'Œuvre, intégrer un lien vers la licence et indiquer si des modifications ont été effectuées à l'Œuvre. Vous devez indiquer ces informations par tous les moyens raisonnables, sans toutefois suggérer que l'Offrant vous soutient ou soutient la façon dont vous avez utilisé son œuvre.
Pas d'Utilisation Commerciale — Vous n'êtes pas autorisé à faire un usage commercial de cette Œuvre, tout ou partie du matériel la composant.
Partage dans les Mêmes Conditions — Dans le cas où vous effectuez un remix, que vous transformez, ou créez à partir du matériel composant l'Œuvre originale, vous devez diffuser l'œuvre modifiée dans les même conditions, c'est à dire avec la même licence avec laquelle l'œuvre originale a été diffusée.
Pas de restrictions complémentaires — Vous n'êtes pas autorisé à appliquer des conditions légales ou des mesures techniques qui restreindraient légalement autrui à utiliser l'Oeuvre dans les conditions décrites par la licence.

Consulter : https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.fr

Comment créditer cette œuvre ?

Ce document, **Brevet.pdf**, a été crée par **Fabrice ARNAUD (contact@ac3j.fr)** le 23 septembre 2026 à 20:24.
Il est disponible en ligne sur **pi.ac3j.fr**, **Le blog de Fabrice ARNAUD**.
Adresse de l'article : https://pi.ac3j.fr/brevet