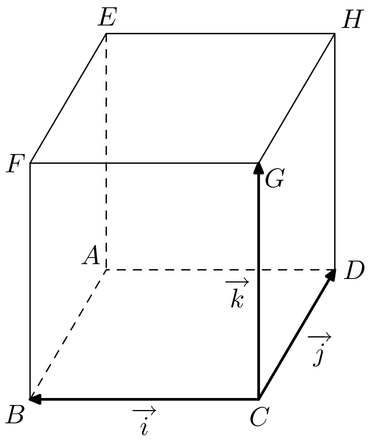
ompilerles exercic | mpilerles correctic | Plusd options

Terminales S - Spécialité/Surfaces

1. Surface usuelle :

Exercice 4120

Dans l'espace, on considère le cube $ABCDEFGH$ représenté ci-dessous de centre O.



On munit le plan du repère orthonormé $\left(C\,;\overrightarrow{CB}\,;\overrightarrow{CD}\,;\overrightarrow{CG}\right)$

Déterminer les équations des plans suivants :

a. (BCD) b. (GHD) c. (FEH)

d. (ABF) e. (ABG) f. (BDG)

2. Intersection d'une surface et d'un plan :

Exercice 4098

L'espace est muni d'un repère orthonormé $\left(O\,;\overrightarrow{i}\,;\overrightarrow{j}\right)$. On considère les surfaces S_1 et S_2 d'équations respectives :

$z = x^2 + y^2 \quad ; \quad z = x{\cdot}y + 2x$

On note $\mathcal{P}$ le plan d'équation $x=2$, E_1 l'intersection de la surface S_1 et du plan $\mathcal{P}$ et E_2 l'intersection de la surface S_2 et du plan $\mathcal{P}$.

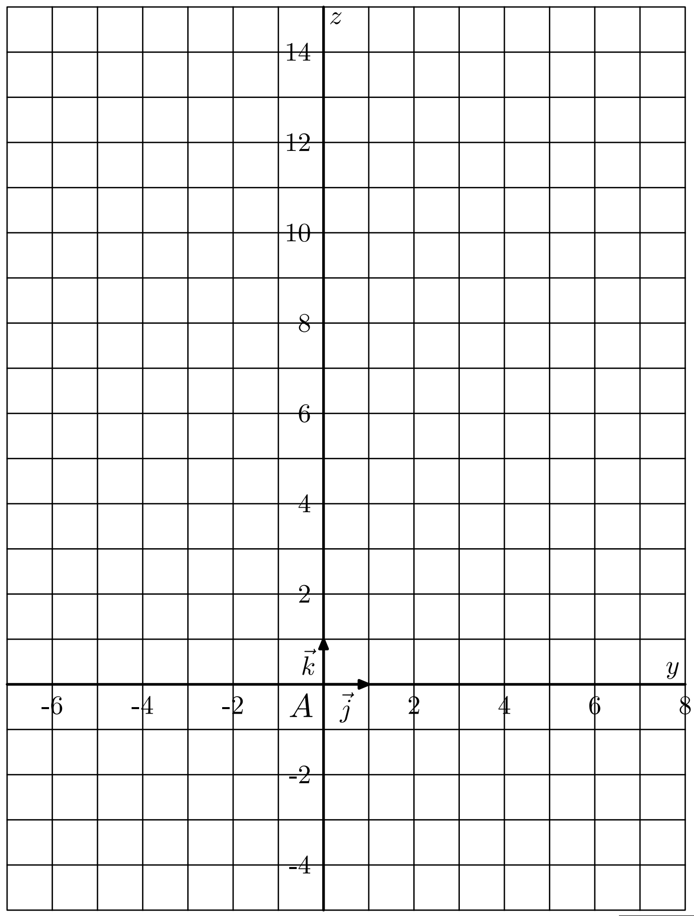
En **annexe**, le plan $\mathcal{P}$ est représenté muni du repère $\left(A\,;\overrightarrow{j}\,;\overrightarrow{k}\right)$ où A est le point de coordonnées $(2\,;0\,;0)$.

1. a. Déterminer la nature de l'ensemble E_1.

   b. Déterminer la nature de l'ensemble E_2.

2. a. Représenter les ensembles E_1 et E_2 sur la feuille annexe.

   b. Dans le repère $\left(O\,;\overrightarrow{i}\,;\overrightarrow{j}\,;\overrightarrow{k}\right)$ donner les coordonnées des points d'intersection B et C des ensembles E_1 et E_2.



Exercice 4117

Dans l'espace muni du repère orthonormal $\left(O\,;\,\vec{i}\,;\,\vec{j}\,;\,\vec{k}\right)$, on note S la surface d'équation :
$z=x^2+2{\cdot}x+y^2+1$

Dire si, oui ou non, "*la section de S avec le plan d'équation $z=5$ est un cercle de centre A de coordonnées $(-1\,;0\,;5)$ et de rayon 5*".

Exercice 4136

Pour chaque questions suivantes, indiquer si l'affirmation proposée est vraie ou fausse et justifier la réponse.

L'espace est muni d'un repère orthonormal $\left(O\,;\,\vec{i}\,;\,\vec{j}\,;\,\vec{k}\right)$.

1. $\mathcal{E}$ est l'ensemble des points M de l'espace dont les coordonnées $(x\,;y\,;z)$ vérifient l'équation :
   $z=x^2+y^2$.
   On note $\mathcal{S}$ la section de $\mathcal{E}$ par le plan d'équation $y=3$.

   Affirmation : $\mathcal{S}$ est un cercle.
2. $\mathcal{P}$ est la surface d'équation $x^2+y^2=3{\cdot}z^2$

   Affirmation : O est le seul point d'intersection de $\mathcal{P}$ avec le plan (yOz) à coordonnées entières.

Exercice 4311

L'espace est muni d'un repère orthonormal $\left(O\,;\,\vec{i}\,;\,\vec{j}\,;\,\vec{k}\right)$.

On considère la surface $\mathscr{S}$ dont une équation est :
$z=4{\cdot}x{\cdot}y$

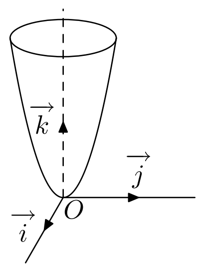
Montrer que la section de la surface $\mathscr{S}$ par le plan d'équation $z=0$ est la réunion de deux droites orthogonales.

3. Volume :

Exercice 4140

Pour chacune des deux propositions suivantes, indiquer si elle est vrqie ou fausse et donner une démonstration de la réponse choisie. Une réponse non démontrée ne rapporte aucun point.

L'espace est rapporté à un repère orthonormal $\left(O\,;\,\vec{i}\,;\,\vec{j}\,;\,\vec{k}\right)$. La surface Σ ci-contre a pour équation :
$z=x^2+y^2$



1. La section de la surface Σ et du plan d'équation $x=\lambda$, où λ est un réel, est une hyperbole.
2. Le plan d'équation $z=\dfrac{9\cdot\sqrt{2}}{2}$ partage le solide délimité par Σ et le plan d'équation $z=9$ en deux solides de même volume.

Rappel . Soit V le volume du solide délimité par Σ et les plans d'équations $z=a$ et $z=b$ où $0\leqslant a\leqslant b\leqslant 9$.

V est donné par la formule $V=\displaystyle\int_a^b S(k)dk$ où $S(k)$ est l'aire de la section du solide par le plan d'équation $z=k$ où $k\in[a\,;b]$.