

NOM :	PRÉNOM :	GROUPE :	QUESTION :
-------	----------	----------	------------

DURÉE : 15'

DOCUMENTS, CALCULETTES, TÉLÉPHONES ET ORDINATEURS INTERDITS

Auto-évaluation											
M				V				R			
Méthode(s)				Vérification(s)				Résultat(s)			
3	2	1	0	3	2	1	0	3	2	1	0

Facteurs de conversion

Contexte : Le système international d'unités (SI) en physique est composé de 7 unités de base et de 2 unités supplémentaires définies dans le tableau ci-dessous :

Grandeur	Unité	Symbole
longueur	mètre	m
masse	kilogramme	kg
temps	seconde	s
intensité de courant électrique	ampère	A
température thermodynamique	kelvin	K
quantité de matière	mole	mol
intensité lumineuse	candela	cd
angle plan	radian	rad
angle solide	stéradian	sr

Pour des raisons historiques, culturelles ou pragmatiques, un certain nombre d'unités hors-système, telles que l'heure (h), le grade (gr), le pound (lb), le nœud (kn), l'année-lumière (al) ou encore l'électronvolt (eV), peuvent être utilisées. Il est par contre nécessaire de connaître leur facteur de conversion en unités SI. Le tableau ci-dessous donne les facteurs de conversion des unités les plus connues.

Grandeur	Facteur de conversion			Domaine
année-lumière	1 al	=	9.46053×10^{15} m	astronomie
atmosphère	1 atm	=	1.01325×10^5 Pa	météorologie
baril	1 b	=	0.15891×10^0 m ³	pétrole
calorie	1 cal	=	4.184×10^0 J	thermique
cheval-vapeur	1 ch	=	735.499×10^0 W	mécanique
curie	1 Ci	=	3.7×10^{10} Bq	radioactivité
degré	1 °	=	1.745329×10^{-2} rad	géométrie
électronvolt	1 eV	=	1.602189×10^{-19} J	physique nucléaire
faraday	1 F	=	9.64870×10^4 C	électricité
foot	1 ft	=	30.48×10^{-2} m	géométrie
franklin	1 Fr	=	3.33564×10^{-10} C	électricité
frigorie	1 fg	=	4.186×10^3 J	thermique
gallon	1 gal	=	3.78541×10^{-3} m ³	volume
grade	1 gr	=	1.570796×10^{-2} rad	géométrie
heure	1 h	=	3.6×10^3 s	temps
inch	1 in	=	2.54×10^{-2} m	géométrie
lambert	1 L	=	3.183×10^3 cd · m ⁻²	photométrie
mile	1 mile	=	1.609344×10^3 m	géométrie
millimètre de mercure	1 mmHg	=	133.3224×10^0 Pa	météorologie
nœud	1 nd	=	0.514444×10^0 m · s ⁻¹	marine
oersted	1 Oe	=	79.57747×10^0 A · m ⁻¹	magnétisme
parsec	1 pc	=	3.0857×10^{16} m	astronomie
pica	1 pica	=	4.2175×10^{-3} m	typographie
torr	1 Torr	=	133.3224×10^0 Pa	météorologie

Objectif : utiliser l'affectation pour calculer un facteur de conversion entre deux unités physiques comptatibles.

Question : Ecrire une affectation qui calcule les facteurs de conversion suivants (chaque étudiant traite une seule question : celle correspondant à son numéro d'ordre dans la liste de LABO).

- | | |
|------------------------------|---------------------------------|
| 1. année en minute | 13. baril en litre |
| 2. année-lumière en mile | 14. parsec en foot |
| 3. baril en gallon | 15. année en seconde |
| 4. année-lumière en parsec | 16. électronvolt en calorie |
| 5. litre en gallon | 17. atmosphère en torr |
| 6. parsec en inch | 18. parsec en année-lumière |
| 7. inch en pica | 19. foot en inch |
| 8. mile en foot | 20. nœud en kilomètre par heure |
| 9. frigorie en calorie | 21. mile en inch |
| 10. centimètre en pica | 22. année-lumière en pica |
| 11. électronvolt en frigorie | 23. inch en foot |
| 12. franklin en faraday | 24. litre en baril |

Réponse :