

Sciences physiques et chimiques

Baccalauréats professionnels

Ressources pour la classe

Ce document peut être utilisé librement dans le cadre des enseignements et de la formation des enseignants.

Toute reproduction, même partielle, à d'autres fins ou dans une nouvelle publication, est soumise à l'autorisation du directeur général de l'Enseignement scolaire.

Septembre 2009

Exemple d'articulation des enseignements de mathématiques et de sciences physiques et chimiques dans le cadre d'une progression spiralée

Le document ci-après permet de schématiser un exemple de progression spiralée permettant d'articuler l'enseignement des mathématiques et des sciences physiques.

Ainsi, pour quelques séquences, des objectifs à atteindre sont proposés en prenant appui sur une question (problématique). Le traitement des questions, dans le cadre de la mise en activité des élèves, permet d'atteindre des objectifs disciplinaires principaux (objectifs d'apprentissages), mais aussi de réinvestir des capacités et des connaissances de l'autre valence acquises précédemment (collège ou classes précédentes de LP, séquences d'enseignement précédentes, ...)

Sciences

HS1 Pourquoi un objet bascule-t-il ?

Apprentissages

Sciences Réinvestissements

Mathématiques Déterminer le centre de gravité d'un solide simple.

Mesurer le poids d'un corps

Représenter graphiquement le poids d'un corps

Vérifier qu'un objet est en équilibre

Connaître les caractéristiques du poids d'un corps

Connaître la relation $P=mg$ Reconnaître deux suites de nombres proportionnelles

Résoudre un problème de proportionnalité (échelle, conversion d'unités, ...)

Collège

Mathématiques

De la géométrie dans l'espace ...

Peut-on calculer la masse d'un solide de forme usuelle ? Apprentissages

Mathématiques Réinvestissements

Sciences Représenter avec ou sans les TIC un solide usuel Lire et interpréter une représentation en perspective cavalière d'un solide usuel

Reconnaître et nommer des solides usuels

Calculer le volume d'un solide Mesurer la masse d'un corps solide

Mesure le volume d'un corps solide

Grandeurs associées d'un objet à l'état solide ou à l'état liquide : Masse et volume.

Seconde Professionnelle

HS1 Comment éviter le basculement d'un objet ?

Apprentissages

Sciences Réinvestissements

Mathématiques Faire l'inventaire des actions mécaniques

Représenter et caractériser une action mécanique par une force

Connaître les caractéristiques d'une force

Vérifier les conditions d'équilibre d'un solide soumis à 3 forces non parallèles

Résoudre un problème de proportionnalité (échelle, conversion d'unités, ...)

Construction de figures géométriques planes

Géométrie et nombres

Comment déterminer géométriquement une masse d'un solide de forme quelconque ? Apprentissages

Mathématiques Réinvestissements

Sciences Construire et reproduire une figure plane à l'aide des instruments de constructions usuels ou d'un logiciel de géométrie

Utiliser les théorèmes et les formules pour calculer la longueur d'un segment

Faire l'inventaire des actions mécaniques

Représenter et caractériser une action mécanique par une force

Vérifier les conditions d'équilibre d'un solide soumis à 3 forces non parallèles

Connaître les caractéristiques du poids d'un corps

Connaître la relation $P=mg$

T1 Comment peut-on décrire le mouvement d'un véhicule ? Apprentissages

Sciences Réinvestissements

Mathématiques Délimiter un système et choisir un référentiel adapté

Reconnaître un état de repos ou de mouvement d'un objet par rapport à un autre

différencier trajectoire rectiligne, circulaire et quelconque

identifier la nature d'un mouvement à partir d'un enregistrement

représenter une fonction affine

déterminer le sens de variation d'une fonction affine

déterminer l'expression algébrique d'une fonction affine à partir de la donnée de deux nombres et leurs images

Utilisation d'une fonction de référence

Etude de la distance parcourue en fonction du temps lors d'une accélération ? Apprentissages

Mathématiques Réinvestissements

Sciences Représenter les fonctions de la forme $x \cdot k \cdot x^2$

Utiliser les TIC pour conjecturer les variations Délimiter un système et choisir un référentiel adapté

Reconnaître un état de repos ou de mouvement d'un objet par rapport à un autre

différencier trajectoire rectiligne, circulaire et quelconque

identifier la nature d'un mouvement à partir d'un enregistrement

Première professionnelle

CME4 Comment utiliser l'électricité pour se chauffer ? Apprentissages

Sciences Réinvestissements

Mathématiques Mesurer l'énergie et la puissance dissipées par effet joule par un dipôle ohmique

Calculer une puissance dissipée par effet Joule :

Calculer l'énergie dissipée par effet Joule :

Identifier les grandeurs, avec leurs unités et symboles, indiquées sur une plaque signalétique. Représenter les fonctions de la forme $x \cdot k \cdot x^2$

Utiliser les TIC pour conjecturer les variations

Fonctions de la forme $f + g$ et kf

Comment faire varier la fréquence d'un courant sinusoïdal pour augmenter sa période ? Apprentissages

Mathématiques Réinvestissements

Sciences Sur un intervalle donné, étudier les variations et représenter les fonctions de référence de la forme :

x Reconnaître une tension alternative périodique

Déterminer graphiquement la période d'une tension alternative sinusoïdale

Utiliser la relation =

Vecteurs 1

Quelles sont les propriétés des vecteurs forces modélisant les actions mécaniques s'exerçant sur un solide en équilibre ?

Apprentissages

Mathématiques Réinvestissements

Sciences Reconnaître des vecteurs égaux, des vecteurs opposés

construire un vecteur à partir de ses caractéristiques

Construire la somme de deux vecteurs

Faire l'inventaire des actions mécaniques

Représenter et caractériser une action mécanique par une force

Connaître les caractéristiques d'une force

Vérifier les conditions d'équilibre d'un solide soumis à 3 forces non parallèles