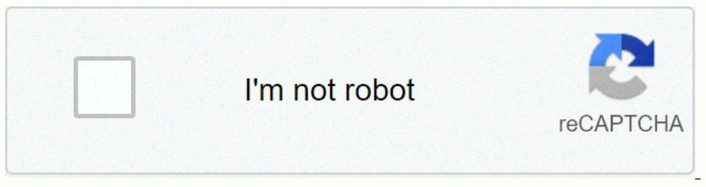

Continue

L' aire d' un cone formule

ChronoMath, une chronologie des MATH&#65533;MATIQUES &#65533; l'usage des professeurs de math&#65533;matiques, des &#65533;tudiants et des &#65533;l&#65533;ves des lyc&#65533;es & coll&#65533;ges 1. Aire d'un secteur angulaire : Un secteur circulaire est une portion de disque d&#65533;limit&#65533;e par deux rayons et l'un des deux arcs de cercles que ces rayons d&#65533;terminent. L'angle &#65533; est l'angle d'ouverture de notre secteur. L'aire d'un secteur circulaire est proportionnelle &#65533; son angle d'ouverture &#65533;. Ci-dessus, par exemple, on s'int&#65533;resse au secteur color&#65533; en orange d&#65533;fini par l'arc AB et d'angle saillant &#65533; (la mesure de &#65533; est inf&#65533;rieure &#65533; 180&#65533;). On aurait pu s'int&#65533;resser au secteur color&#65533; en jaune d&#65533;fini par l'arc AB et d'angle rentrant 360&#65533; - &#65533;. La mesure de &#65533; &#65533;tant exprim&#65533;e en degr&#65533;s l'aire A du secteur est donn&#65533;e par la formule : A = πR2 × &#65533;/360 Lorsque l'angle d'ouverture du secteur est exprim&#65533; en radians, notons &#65533;rd sa mesure. La formule d'aire devient πR2 × &#65533;rd/2π, c'est &#65533; dire : A = &#65533;rd × R2/2 En &#65533;galisant les deux formules, on peut &#65533;tablir une relation entre les mesures &#65533; et &#65533;rd: π × &#65533; = 180 × &#65533;rd On notera que la longueur L d'un arc de cercle AB est, l&#65533; encore, proportionnelle &#65533; l'angle d'ouverture &#65533;, ce qui fournit : L = πR × &#65533;/180 = &#65533;rd × R 2. Aire lat&#65533;rale d'un c&#65533;ne de r&#65533;volution : Lorsque l'on développe un cône de révolution, de rayon R et de génératrice g (on parle aussi d'apoth&#65533;me), on obtient un secteur circulaire de rayon g. L'aire latérale d'un tel cône est alors l'aire de ce secteur, laquelle est proportionnelle &#65533; l'angle d'ouverture &#65533;, donc &#65533; la mesure de l'arc AB qui est la circonf&#65533;rence de la base du c&#65533;ne, c'est &#65533; dire 2πR. La circonf&#65533;rence du disque de rayon g &#65533;tant 2πg, et son aire πg2, l'aire lat&#65533;rale A du c&#65533;ne est donn&#65533;e par la tr&#65533;s simple et jolie formule dans laquelle l'angle d'ouverture n'appara&#65533;t pas : A = πRg ➔ Si g n'est pas connu au profit de la hauteur h du c&#65533;ne, on peut calculer g au moyen du th&#65533;or&#65533;me de Pythagore. 3. Aire lat&#65533;rale d'un cylindre droit : Le patron d'un cylindre droit de rayon R de hauteur h est un rectangle de c&#65533;t&#65533;s h et 2πR (p&#65533;rim&#65533;tre de sa base). L'aire lat&#65533;rale est ainsi 2πRh. ➔ L'aire totale (s'il est ferm&#65533;) est 2 × πR2 + 2πRh = 2πR(R + h) et son volume est πR2h. 4. Aire lat&#65533;rale d'une pyramide : L'aire lat&#65533;rale d'une pyramide dont la base est un polygone quelconque de n c&#65533;t&#65533;s s'obtient en faisant la somme des aires des n triangles constituant ses faces lat&#65533;rales. ➔ Dans le cas particulier o&#65533; la pyramide est r&#65533;guli&#65533;re, sa base est un polygone r&#65533;gulier de centre O et son sommet S est situ&#65533; &#65533; la verticale de ce centre (sur la perpendiculaire en O au plan contenant P). Dans ce cas, chaque face est triangulaire isoc&#65533;le d'aire commune c × a/2 o&#65533; a d&#65533;signe l'apoth&#65533;me de la pyramide (hauteur de chaque face issue de S) et c la mesure des c&#65533;t&#65533;s de la base polygonale r&#65533;guli&#65533;re. Par cons&#65533;quent, l'aire lat&#65533;rale est : A = a × (nc/2) : produit du demi-p&#65533;rim&#65533;tre de la base par l'apoth&#65533;me. © Serge Mehl - www.chronomath.com Rechercher un outil (en entrant un mot clé): Calcul d'aire (et formules des aires) de : voir aussi : calculer le volume d'un cône Soit un cône de révolution dont la base est un disque de rayon R. L'aire de la surface latérale S de son développement est égale à : S = π × R × a, où a est l'apothème du cône. Si vous connaissez la hauteur du cône plutôt que son apothème, alors la formule devient : `S = π × R × \sqrt{R^2 + h^2}` 7 × 12.20655 × 3.14 = 268.43605 L'aire de la surface latérale du cône rayon 7 et d'apothème 12.20655 est égale à 268.43605 . Le résultat est arrondi à 10-5 près et donné dans l'unité au carré des mesures données. Pour obtenir le développement de la surface latérale d'un cône il suffit de fendre le cône selon SA (un apothème du cône). L'arc de cercle AA' est égal à 2πR. Calcul de la surface d'un cône : Soit un cône de révolution de hauteur égale à 10 cm et dont le rayon de sa base R est égal à 7 cm. Calculons l'aire de sa surface latérale. Nous pouvons calculer