

edukera 

Solve an exercise

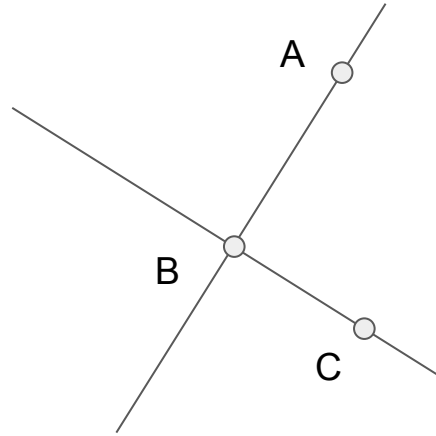


Puzzle game



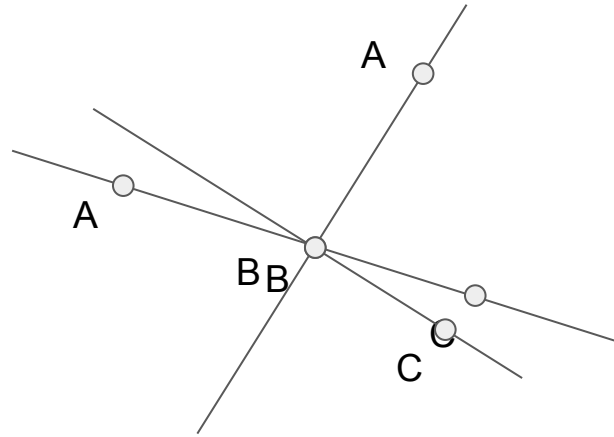
Let A B C be points

(AB) is orthogonal to (AC)



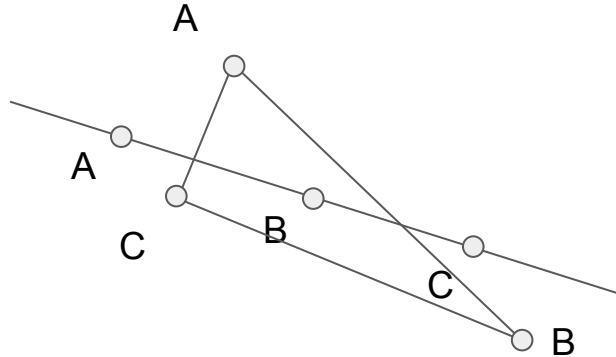
Let A B C be points

A B C are collinear



Let  $A B C$  be points

$ABC$  is a right triangle in  $C$



Let A B C be points

ABC is a right triangle in C

Area of a right triangle

$$S(ABC) = \frac{1}{2} \cdot |AC| \cdot |CB|$$

B



Let A B C be points

ABC is a right triangle in C

Definition

$\text{Angle}(\text{ACB}) = 90^\circ$



Let A B C be points

ABC is a right triangle in C

Pythagore

$$|AB|^2 = |AC|^2 + |CB|^2$$





edukera =

user-friendly proof assistant +

course axioms +

tutorials +

training exercises



# Demonstration

[edukera.appspot.com](http://edukera.appspot.com)





- Opérations
  - Addition et soustraction
  - Soustraction et addition
  - Multiplication haut et bas
- Distributivité
- Factorisation
- Développement
- Simplifications
  - Simplification
  - Dénominateur commun
  - Simplification haut et bas
  - Racine d'un carré
- Identités remarquables
  - Carré polynomial
  - Différence de carrés
- Autres réécritures
  - Réécritures
  - Changement de variable
  - Commutativité

Démontrer

Quelle que soit la suite S, quel que soit l'entier n,

$$\text{si } S_n = \sum_{k=1}^n \frac{k}{(k+1)!}$$

$$\text{alors } S_n = 1 - \frac{1}{(n+1)!}$$

Soit la suite S

Soit l'entier n

Supposons que  $S_n = \sum_{k=1}^n \frac{k}{(k+1)!}$  (1)

$$S_n = \sum_{k=1}^n \frac{k+1-1}{(k+1)!}$$
 (2)

d'après (1), par addition et soustraction de 1 à k

$$S_n = \sum_{k=1}^n \left( \frac{k+1}{(k+1)!} - \frac{1}{(k+1)!} \right)$$
 (3)

d'après (2), par développement

$$S_n = \sum_{k=1}^n \frac{k+1}{(k+1)!} - \sum_{k=1}^n \frac{1}{(k+1)!}$$
 (4) Déduire

d'après (3), par linéarité de l'opérateur sigma appliquée à  $\sum_{k=1}^n \left( \frac{k+1}{(k+1)!} - \frac{1}{(k+1)!} \right)$

Conclusion

$$S_n = 1 - \frac{1}{(n+1)!}$$

Justifier

n	S	7	8	9	/	+∞	-∞	π	⊥	R	∅	max	min	^	
		4	5	6	×	-	+	e	∧	∨	∩	∪	ln	exp	√
		1	2	3	-	(	)		~	⇒	\	;	sin	cos	tan
		0	.	-	+	←	↑	→	⇔	=	{	}	·	⌊·⌋	⌈·⌉

### Déduction à partir de (4)

Application	Raisonnement	Transformations	Opérations	Combinaison
<u>passage à la limite</u>	non-contradiction	transformations	opérations	combinaison

Aperçu

$$S_n = \sum_{k=1}^n \frac{k+1}{(k+1)!} - \sum_{k=1}^n \frac{1}{(k+1)!}$$
 (4)

Conclusion

$$\lim_{n \rightarrow 1?} S_n = \lim_{n \rightarrow 1?} \sum_{k=1}^n \frac{k+1}{(k+1)!} - \sum_{k=1}^n \frac{1}{(k+1)!}$$
 (a)

d'après (4), par passage à la limite

Valeur de 1? : | ↔

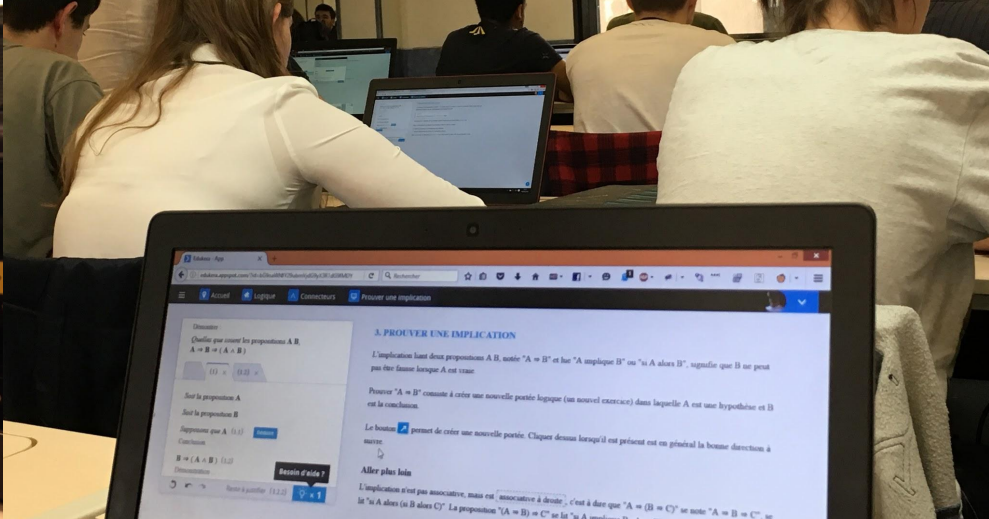
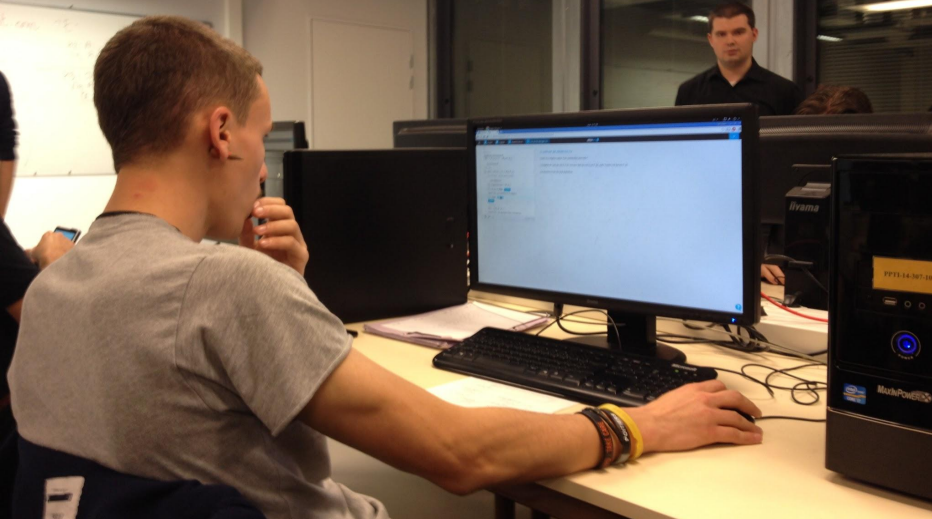
Appliquer



Logic  
(~80 exercises)

Algebra  
(~100 exercises)





# Merci

benoit.rognier@edukera.com



@edukera