

Construcții geometrice

Grad școlar: K8/K9

Cuprins

Construcții geometrice 3

Bisectoare perpendiculară 4

linii paralele 6

Bisectoarea unghiului 10

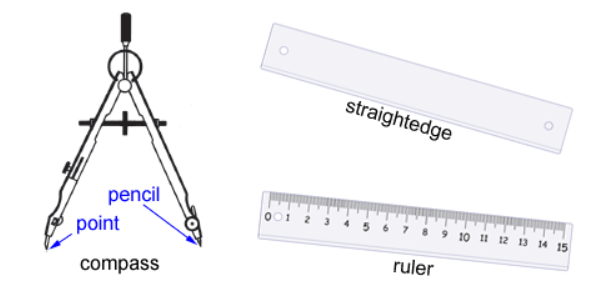
Construirea unghiurilor cu ajutorul unui raportor 11

Exemple 12

[Referințe](#_heading=h.2et92p0)  16

# Construcții geometrice

Deoarece sunteți familiarizat cu diverse forme, le puteți desena cu mâinile. Sunteți familiarizat cu construcțiile geometrice ale unui segment de linie de o anumită măsură, un pătrat, un dreptunghi sau un triunghi cu ajutorul unei rigle. În această secțiune, vom învăța mai multe construcții geometrice cu ajutorul unei busole, a unei rigle și (uneori a unui raportor). Veți învăța despre modul de a construi bisectoare perpendiculară, bisectoare unghiulară și linii paralele.



Obrázok, na ktorom je text, zariadenie, kompas

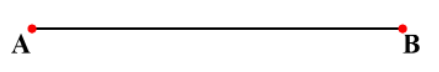
Automaticky generovaný popis

**Raportor**

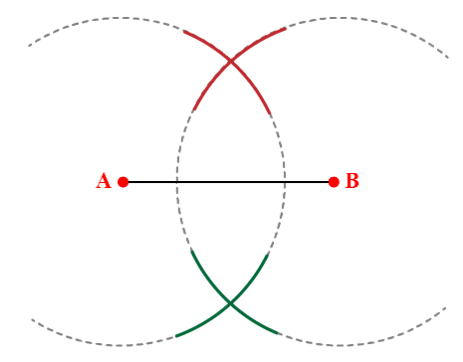
**Bisectoare perpendiculară**

Pentru a realiza această construcție, vom folosi faptul că orice punct de pe bisectoarea perpendiculară a unui segment de dreaptă este echidistant de cele două puncte finale ale segmentului de dreaptă.

Să presupunem că avem un segment de dreaptă AB



Luând ca centre A și B și o rază mai mare de jumătate din AB, desenați arce de ambele părți ale lui AB, pentru a se intersecta, așa cum se arată mai jos.



Motivul pentru care cereți ca raza arcelor dvs. să fie mai mare de jumătate din AB este că, dacă raza este mai mică de jumătate din AB, arcele nu se vor intersecta.

Fie cele două puncte de intersecție astfel obținute să fie P și Q. Trasați o dreaptă prin P și Q. Aceasta este bisectoarea perpendiculară necesară.

Obrázok, na ktorom je text, lietanie, pestrofarebné, čiara

Automaticky generovaný popis

Aici, POQ este bisectoarea perpendiculară a lui AB.

**Linii paralele**

Aceste două linii sunt paralele între ele.

Obrázok, na ktorom je text, anténa, zariadenie

Automaticky generovaný popis

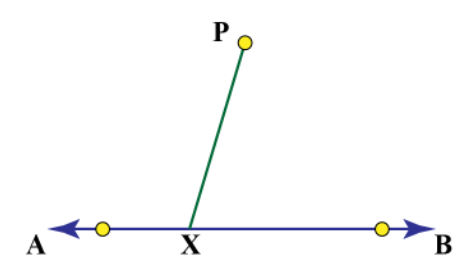
Vom învăța cum să construim linii paralele folosind o riglă și o busolă.

Fie AB o dreaptă și P un punct în afara dreptei AB

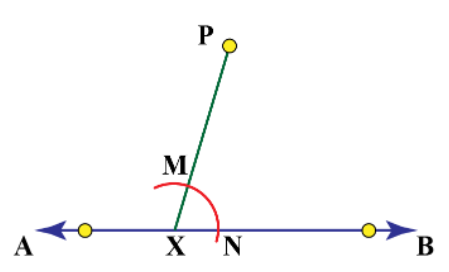
Obrázok, na ktorom je text, atletické hry, šport, tenis

Automaticky generovaný popis

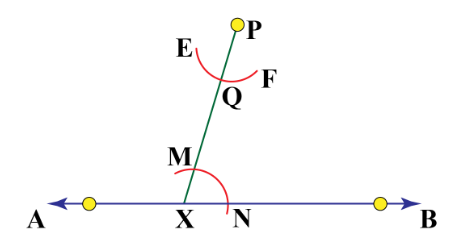
Desenați o transversală prin punctul P care intersectează dreapta AB, să zicem la X.



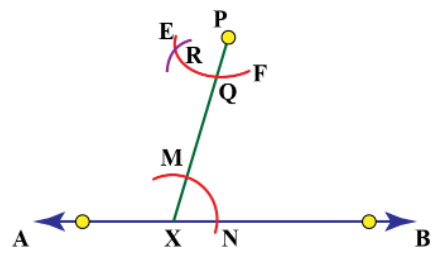
Luând X ca centru și orice rază, trageți un arc care intersectează segmentul PX în M și AB în punctul N.



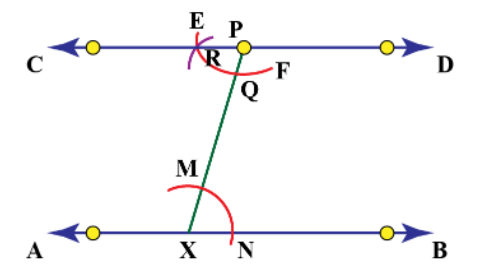
Acum, luând P ca centru și aceeași rază, desenați un arc EF care intersectează segmentul PX la Q.



Luând Q ca centru și aceeași rază, desenați un arc care intersectează arcul EF la R.



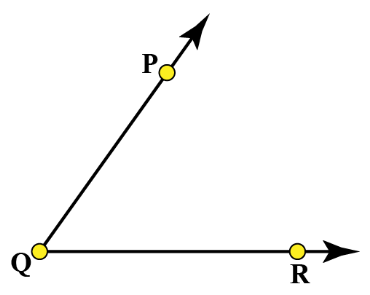
Uniți R și P și extindeți-l pe ambele părți pentru a trage linia CD



Aici, linia CD este paralelă cu dreapta AB.

**Bisectoare de unghi**

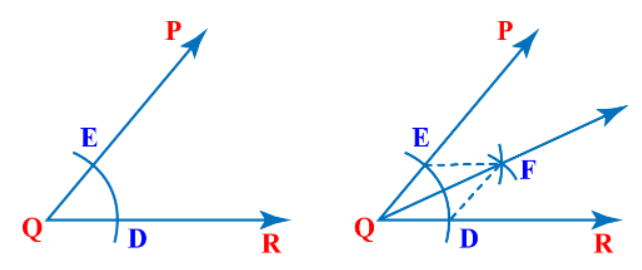
Să presupunem că avem ∠ PQR și vrem să traversăm acest unghi.



Fie Q centrul și, cu orice rază, desenați un arc care intersectează raza QP și QR, să spunem în punctele E și, respectiv, D.

Acum, luând D și E ca centre și aceeași rază, desenați arce care se intersectează, spunem la F.

Desenați raza QF.



Aici, QP este bisectoarea unghiului lui ∠ PQR.

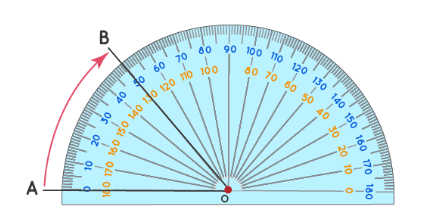
**Construirea unghiurilor cu ajutorul unui raportor**

Un unghi poate fi construit fie folosind un raportor și o riglă, fie o busolă și o riglă. Să ne uităm acum la pașii construcției unui unghi de 50° folosind un raportor.

Desenați un segment de linie OA.

Plasați centrul raportorului în punctul O.

Pornind de la punctul A în sensul acelor de ceasornic și marcați un punct la 50 de grade privind cercul exterior al raportorului. Etichetați acest punct ca B.

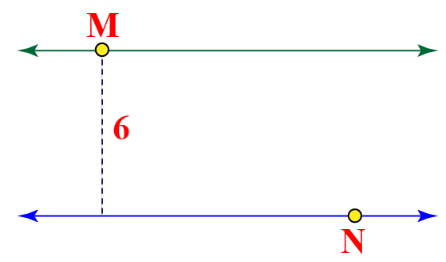


∠ BOA este unghiul necesar de 50°.

**Exemplul 1**

Liniile verzi și albastre sunt paralele, iar M și N sunt puncte pe liniile verzi și, respectiv, albastre.

Dacă cea mai scurtă distanță de la M la linia albastră este de 6 unități.



Care va fi cea mai scurtă distanță de la N la linia verde?

**Soluţie**

Liniile date sunt paralele, deci sunt echidistante pe tot parcursul.

Aceasta înseamnă că distanța perpendiculară de la M la linia albastră este egală cu distanța perpendiculară de la N la linia verde. Prin urmare, această distanță este egală cu 6 unități.

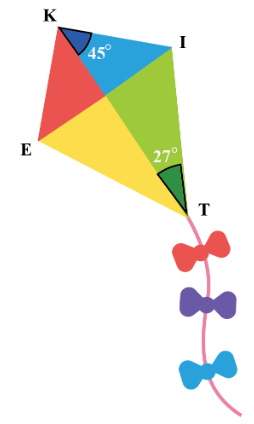
De fapt, cea mai scurtă distanță dintre cele două linii este distanța perpendiculară dintre ele.

Deci, cea mai scurtă distanță de la N la linia verde este de 6 unități.

**Exemplul 2**

Ryan ridică un zmeu.

Zmeul are două unghiuri împărțite în două, așa cum se arată mai jos.



Puteți găsi măsurile unghiurilor ∠ EKI și ∠ ITE ?

**Soluţie**

Unghiurile ∠ EKI și ∠ ITE sunt tăiate în două de către linia KT↔.

KT↔ desparte unghiurile ∠ EKI și ∠ ITE în două unghiuri egale, respectiv.

Astfel ,

∠ EKI=2×45 ° =90 °

și

∠ ITE=2×27 ° =54 °

**Exemplul 3**

Dna Amy i-a cerut Miei să justifice construcția unei bisectoare perpendiculare a unui segment de dreaptă.

Obrázok, na ktorom je text

Automaticky generovaný popis

O puteți ajuta cu o justificare?

**Soluţie**

În ΔPAQ și ΔPBQ :

1. PA = PB ( arce egale raza )

2. QA = QB ( din nou , arce egale raza )

3. PQ = PQ ( comun )

După criteriul SSS, cele două triunghiuri sunt congruente , ceea ce inseamna ca

∠ APO = ∠ BPO

În ΔAPO cu ΔBPO :

1. PA = PB ( arce egale raza )

2. ∠ APO = ∠ BPO (tocmai afișat )

3. PO = PO ( comun )

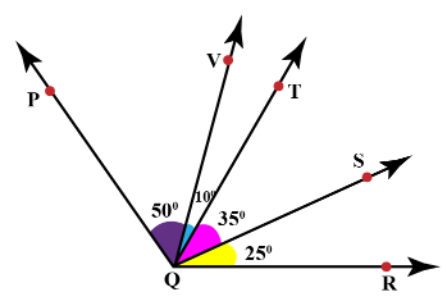
După criteriul SSS, cele două triunghiuri sunt congruente, ceea ce inseamna ca AO = BO și, de asemenea :

∠ AOP = ∠ BOP = 180°/2=90°

POQ este bisectoarea perpendiculară a lui AB.

**Exemplul 4**

∠ PQR este împărțit în diferit unghiuri .



Puteti determina unghi bisectoarei lui ∠ PQR ∠ PQR ?

**Soluţie**

Luati in considerare ca ,

∠ PQT= ∠ PQV+ ∠ VQT=50 ° +10 ° =60 ° ∠ PQT= ∠ PQV+ ∠ VQT=50 ° +10 ° =60 °

∠ TQR = ∠ TQS+ ∠ SQR=35 ° +25 ° =60 ° ∠ TQR = ∠ TQS+ ∠ SQR=35 ° +25 ° =60 °

Acest mijloace acea ∠ PQT= ∠ TQR

Deci, raza QT este bisectoarea unghiului lui ∠ PQR.

# Referințe

<https://www.cuemath.com/geometry/geometric-construction/>

<https://www.cuemath.com/geometry/construction-of-angles/>

<https://www.math.net/geometric-construction>

<https://www.mathsisfun.com/geometry/constructions.html>