

Geometrické konstrukce

Úroveň: K8/K9

Obsah

Geometrické konstrukce 3

Kolmice 4

Rovnoběžky 6

Osa úhlu 10

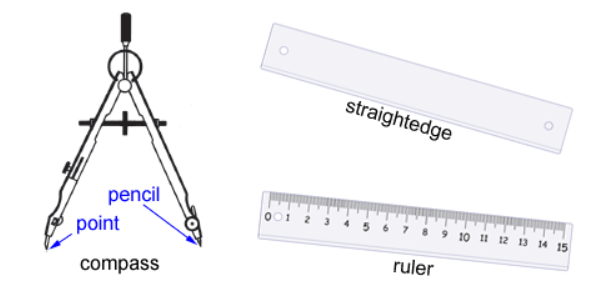
Konstrukce úhlů pomocí úhloměru 11

Příklady 12

[Reference](#_heading=h.2et92p0)  16

# Geometrické konstrukce

Jak jste obeznámeni s různými tvary, můžete je kreslit rukama. Dobře znáte geometrické konstrukce úsečky určité délky, čtverce, obdélníku nebo trojúhelníku pomocí pravítka. V této části se naučíme některé další geometrické konstrukce s pomocí kružítka, pravítka (a někdy i úhloměru). Dozvíte se, jak sestrojit přímku kolmice, osy úhlu a rovnoběžky.



Obrázok, na ktorom je text, zariadenie, kompas

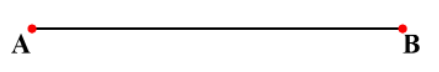
Automaticky generovaný popis

**Úhloměr**

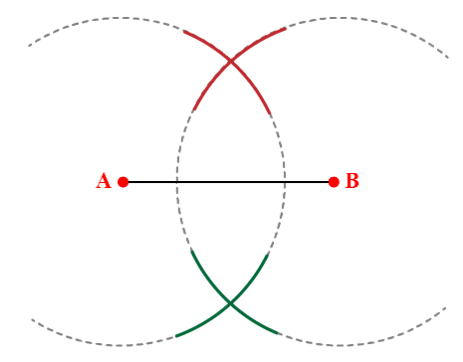
**Kolmice**

K provedení této konstrukce použijeme skutečnost, že jakýkoli bod na ose kolmice úsečky je stejně vzdálený od dvou koncových bodů úsečky.

Předpokládejme, že máme úsečku AB



Vezmeme-li A a B jako středy a poloměr větší než polovinu AB, nakreslete oblouky na obě strany AB, aby se vzájemně protínaly, jak je znázorněno níže.



Důvod, proč požadujete, aby poloměr vašich oblouků byl větší než polovina AB, je ten, že pokud je poloměr menší než polovina AB, oblouky se nebudou protínat.

Nechť dva takto získané průsečíky jsou P a Q. Nakreslete přímku přes P a Q. Toto je požadovaná kolmice.

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

Automaticky generovaný popis

Zde je POQ kolmice AB.

**Rovnoběžky**

Tyto dvě čáry jsou vzájemně rovnoběžné.

Obrázok, na ktorom je text, anténa, zariadenie

Automaticky generovaný popis

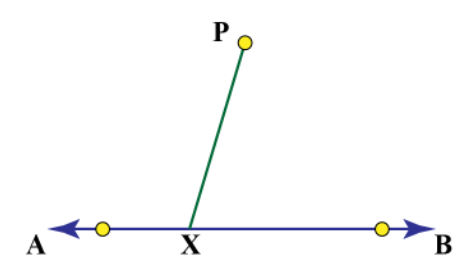
Naučíme se konstruovat rovnoběžné úsečky pomocí pravítka a kružítka.

Nechť AB je přímka a P je bod mimo přímku AB

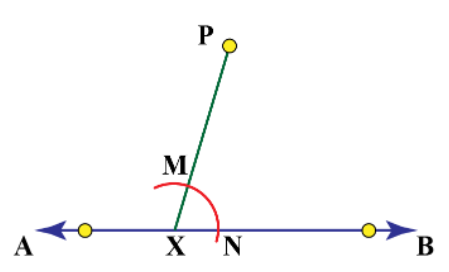
Obrázok, na ktorom je text, atletické hry, šport, tenis

Automaticky generovaný popis

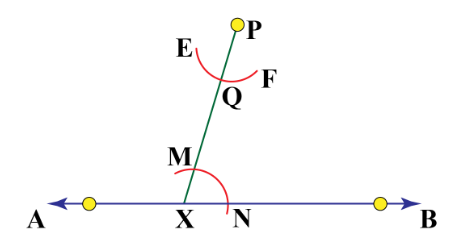
Nakreslete transverzálku přes bod P protínající přímku AB, řekněme v X.



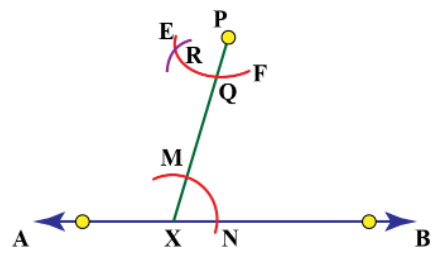
Vezměte X jako střed a libovolný poloměr a nakreslete oblouk protínající segment PX v bodě M a AB v bodě N.



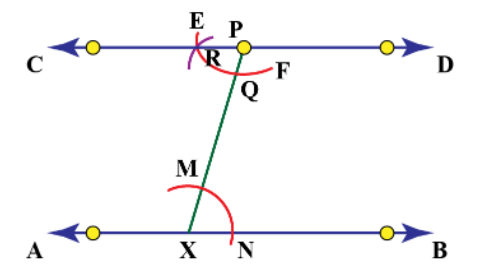
Nyní, vezměte P jako střed a stejný poloměr, nakreslete oblouk EF protínající segment PX v bodě Q.



Vezměte Q jako střed a stejný poloměr a nakreslete oblouk protínající oblouk EF v R.



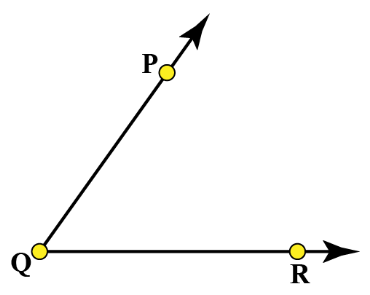
Spojte R a P a protáhněte je na obě strany, abyste nakreslili čáru CD



Zde je přímka CD rovnoběžná s přímkou AB.

**Osa úhlu**

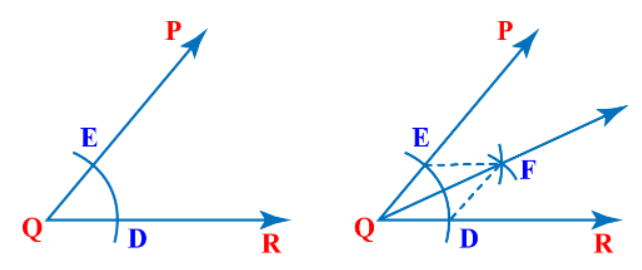
Předpokládejme, že máme ∠ PQR a chceme tento úhel rozpůlit.



Nechť Q je střed a s libovolným poloměrem nakreslete oblouk protínající paprsek QP a QR, řekněme v bodech E a D.

Nyní vezměte D a E jako středy a stejný poloměr a nakreslete oblouky, které se navzájem protínají, řekněme v F.

Nakreslete paprsek QF.



Zde je QP osou úhlu ∠ PQR.

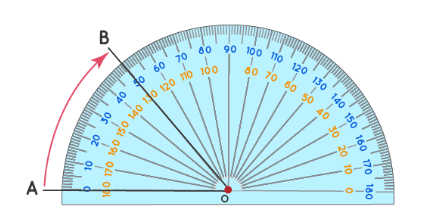
**Konstrukce úhlů pomocí úhloměru**

Úhel lze sestrojit buď pomocí úhloměru a pravítka, nebo pomocí kružítka a pravítka. Podívejme se nyní na kroky konstrukce úhlu 50° pomocí úhloměru.

Nakreslete úsečku OA.

Umístěte střed úhloměru do bodu O.

Začněte z bodu A ve směru hodinových ručiček a označte bod pod úhlem 50 stupňů pohledem na vnější kruh úhloměru. Označte tento bod jako B.

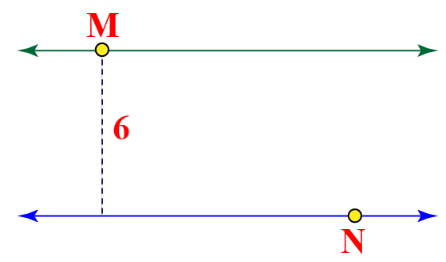


∠ BOA je požadovaný úhel 50°.

**Příklad 1**

Zelená a modrá čára jsou rovnoběžné a M a N jsou body na zelené a modré čáře.

Pokud je nejkratší vzdálenost od M k modré čáře 6 jednotek.



Jaká bude nejkratší vzdálenost od N k zelené čáře?

**Řešení**

Dané čáry jsou rovnoběžné, takže jsou v celém rozsahu stejně vzdálené.

To znamená, že kolmá vzdálenost od M k modré čáře je rovna kolmé vzdálenosti od N k zelené čáře. Tato vzdálenost se tedy rovná 6 jednotkám.

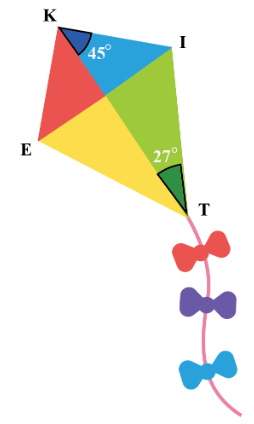
Ve skutečnosti je nejkratší vzdálenost mezi těmito dvěma čarami kolmá vzdálenost mezi nimi.

Nejkratší vzdálenost od N k zelené čáře je tedy 6 jednotek.

**Příklad 2**

Ryan pouští draka.

Drak má dva úhly rozdělené na polovinu, jak je znázorněno níže.



Dokážete najít míry úhlů ∠ EKI a ∠ ITE ?

**Řešení**

The úhly ∠ EKI a ∠ ITE jsou rozděleny na polovinu čára KT↔.

KT↔ rozděluje a úhly ∠ EKI a ∠ ITE ve dvou rovnat se úhly respektive .

tak ,

∠ EKI=2×45 ° =90 °

a

∠ ITE=2×27 ° =54 °

**Příklad 3**

Paní Amy požádala Miu, aby zdůvodnila konstrukci kolmice úsečky.

Obrázok, na ktorom je text

Automaticky generovaný popis

Umět vy Pomoc její ospravedlnit toto ?

**Řešení**

V ΔPAQ a ΔPBQ :

1. PA = PB ( oblouky rovné poloměr )

2. QA = QB ( opět oblouky stejné poloměr )

3. PQ = PQ ( společné )

Podle kritéria SSS , \_ \_ dva trojúhelníky jsou shodné , které prostředek že

∠ APO = ∠ BPO

V ΔAPO s ABPO :

1. PA = PB ( oblouky rovné poloměr )

2. ∠ APO = ∠ BPO (právě zobrazeno )

3. PO = PO ( společné )

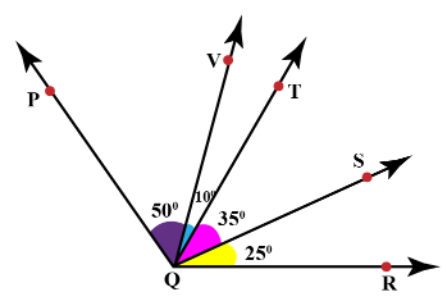
Podle kritéria SAS , \_ \_ dva trojúhelníky jsou shodné , které prostředek že AO = BO a také :

∠ AOP = ∠ BOP = 180°/2=90°

POQ je odvěsna AB.

**Příklad 4**

∠ PQR je rozdělený do odlišný úhly .



Umět vy určit a úhel osa ∠ PQR ∠ PQR ? \_

**Řešení**

Oznámení že ,

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

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

Tento prostředek že ∠ PQT= ∠ TQR

Paprsek QT je tedy osou úhlu ∠ PQR .

# Reference

<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>