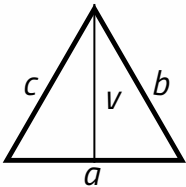
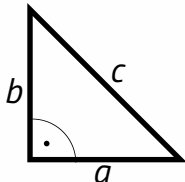
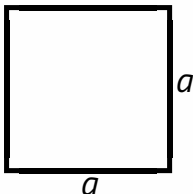
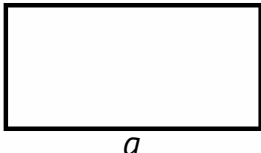
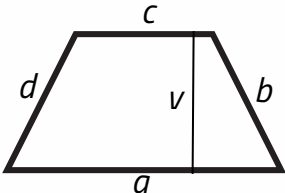
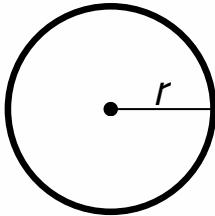


OBVODY A OBSAHY

Co musíte umět a na co si dát pozor

Trojúhelník  $o = a + b + c$ $S = \frac{a \cdot v}{2}$	Pravoúhlý trojúhelník  $S = \frac{a \cdot b}{2}$ Pythagorova věta $c^2 = a^2 + b^2$
Čtverec  $o = 4 \cdot a$ $S = a^2$	Obdélník  $o = 2 \cdot (a + b)$ $S = a \cdot b$
Lichoběžník  $o = a + b + c + d$ $S = \frac{a + c}{2} \cdot v$	Kruh  $o = 2\pi r$ $S = \pi r^2$

PŘÍKLADY Z VIDEOA

Příklady jsou vyřešené ve videu. Ještě jednou si je vypočítej.

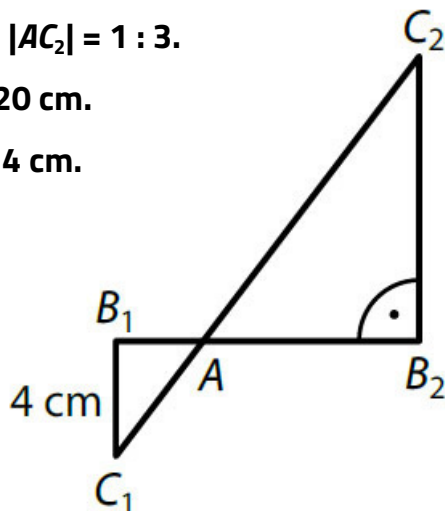
Trojúhelníky AB_1C_1 a AB_2C_2 jsou pravoúhlé.

Společný vrchol A dělí úsečky B_1B_2 a C_1C_2 ve stejném poměru:

$$|AB_1| : |AB_2| = |AC_1| : |AC_2| = 1 : 3.$$

Úsečka C_1C_2 měří 20 cm.

Odvěsna B_1C_1 měří 4 cm.



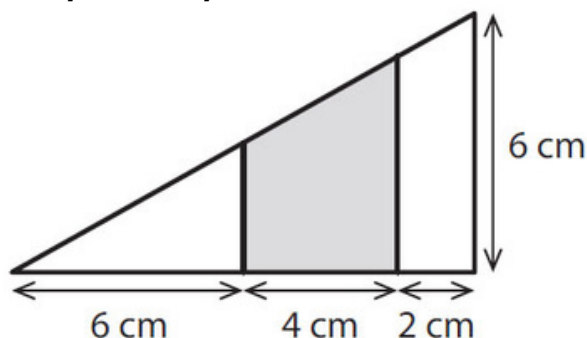
Vypočtěte

1. v cm délku přepony AC_1 menšího trojúhelníku,
2. v cm obvod menšího trojúhelníku (AB_1C_1),
3. v cm^2 obsah většího trojúhelníku (AB_2C_2).

Zdroj: CERMAT

Pravoúhlý trojúhelník s odvěsnami délek 12 cm a 6 cm je dvěma úsečkami rovnoběžnými s kratší odvěsnou rozdělen na tři rovinné útvary.

Úsečky rozdělily delší odvěsnu na tři úseky délek 6 cm, 4 cm a 2 cm.



Jaký je obsah tmavého útvaru?

- A) 16 cm^2
- B) 18 cm^2
- C) 20 cm^2
- D) 21 cm^2
- E) jiný obsah

Zdroj: CERMAT

Obrazec se skládá z tmavého čtverce, dvou shodných bílých rovnoramenných trojúhelníků a dvou shodných bílých lichoběžníků.

(S každou stranou čtverce splývá základna jednoho bílého útvaru.)

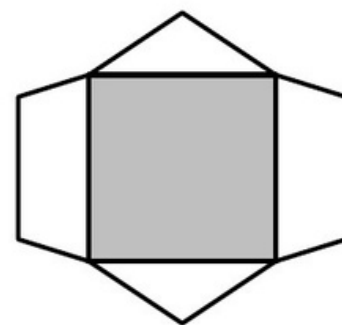
Tmavý čtverec má obsah 144 cm^2 ,
což je polovina obsahu celého obrazce.

Jeden trojúhelník má obsah 30 cm^2 .

Délka kratší základny lichoběžníku je 9 cm .

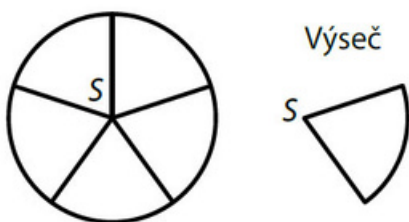
Vypočtěte v cm

1. výšku na základnu rovnoramenného trojúhelníku
2. výšku lichoběžníku.



Zdroj: CERMAT

Papír tvaru kruhu se středem S a poloměrem 10 cm byl rozstříhán na 5 shodných výsečí dle obrázku.



Jaký je obvod jedné výseče?

Výsledek je zaokrouhlen na celé cm.

- A) menší než 25 cm
- B) 25 cm
- C) 30 cm
- D) 33 cm
- E) větší než 33 cm

Zdroj: CERMAT

VYŘEŠTE SI PŘÍKLADY



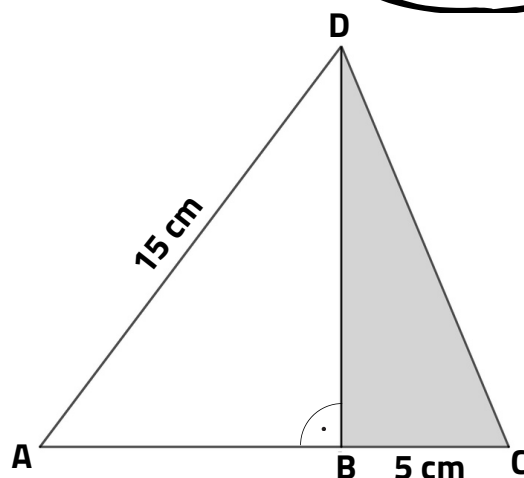
1.

Trojúhelník ACD je rozdělený na dva pravoúhlé trojúhelníky ABD a BCD .

Obsah šedého trojúhelníku BCD je 30 cm^2 .

Strana BC má velikost 5 cm .

Strana AD má velikost 15 cm .



Vypočtete

1.1 v cm velikost strany BD ,

1.2 v cm velikost strany AB ,

1.3 v cm^2 obsah trojúhelníku ACD .

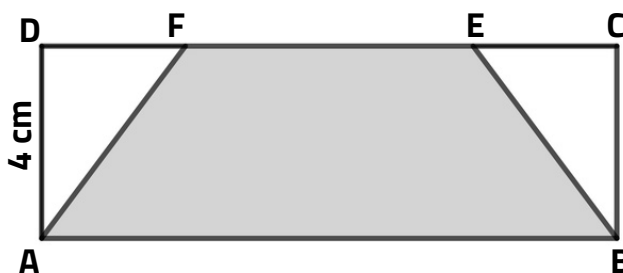
2.

Strana CD obdélníku $ABCD$ je rozdělena body E, F na tři části, jejichž délky jsou v poměru $1 : 2 : 1$.

Strana obdélníku AD má velikost 4 cm .

Z obdélníku oddělíme dva stejné bílé trojúhelníky a vznikne lichoběžník $ABEF$.

Obsah bílého trojúhelníku je 6 cm^2 .



Jaký je obvod šedého lichoběžníku $ABEF$?

A) menší než 25 cm

B) 25 cm

C) 28 cm

D) 31 cm

E) větší než 31 cm

3.

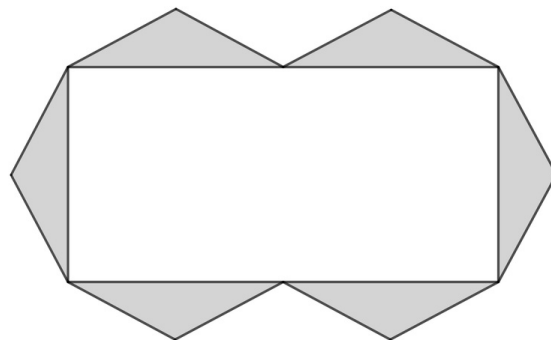
Obrazec se skládá z bílého obdélníku a šesti shodných rovnoramenných trojúhelníků.

(S každou stranou čtverce splývá základna jednoho bílého útvaru.)

Obsah jednoho šedého trojúhelníku je 120 cm^2 .

Bílý obdélník má obsah 15krát větší než jeden šedý trojúhelník.

Strany obdélníku jsou v poměru $1 : 2$.



Vypočtěte

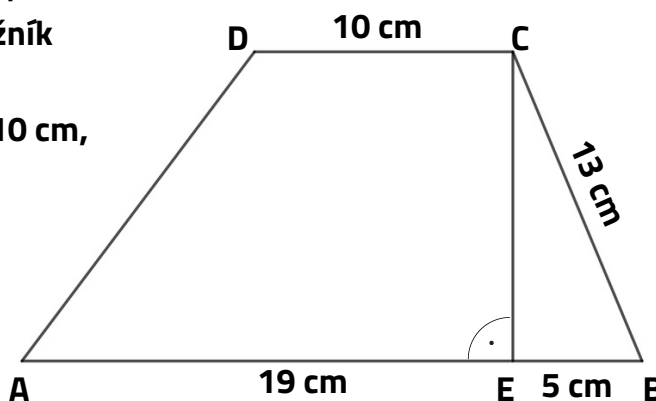
3.1 v cm rozměry bílého obdélníku,

3.2 v cm obvod celého obrazce.

4.

V lichoběžníku $ABCD$ je vyznačená výška, která ho rozdělila na pravoúhlý lichoběžník $AECD$ a pravoúhlý trojúhelník EBC .

Platí: $|AE| = 19 \text{ cm}$, $|EB| = 5 \text{ cm}$, $|CD| = 10 \text{ cm}$, $|BC| = 13 \text{ cm}$.



Vypočtěte

4.1 v cm velikost výšky EC ,

4.2 v cm velikost ramene AD ,

4.3 v cm^2 obsah lichoběžníku $ABCD$.

5.

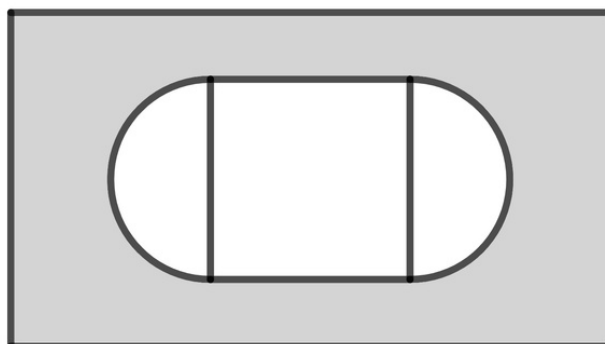
Z šedého obdélníku vyřízneme bílý čtverec a dva bílé půlkruhy.

(S každou stranou čtverce splývá průměr jednoho bílého půlkruhu.)

Obdélník má rozměry 60 mm a 40 mm.

Obsah čtverce je 6krát menší než obsah obdélníku.

(Počítejte s hodnotou $\pi = 3,14$).



Jaký je obsah šedého útvaru?

A) 1 372 mm²

B) 1 686 mm²

C) 2 000 mm²

D) 2 086 mm²

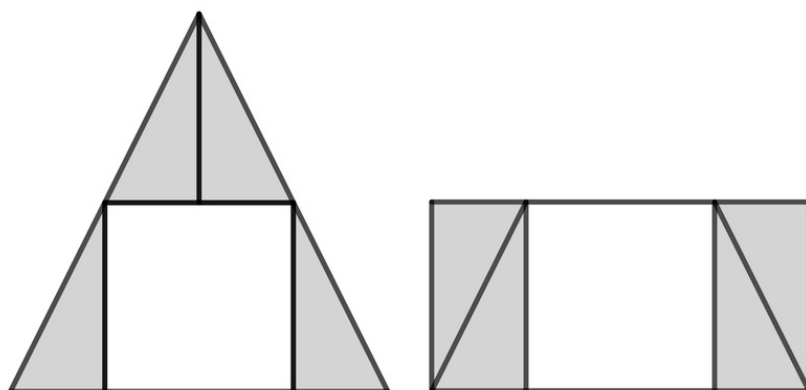
E) 2 400 mm²

6.

Rovnoramenný trojúhelník jsme rozstříhali na bílý čtverec a čtyři stejné pravoúhlé šedé trojúhelníky.

Ze čtverce a všech trojúhelníků poskládáme obdélník.

Obsah rovnoramenného trojúhelníku je 288 cm².



Vypočtěte

6.1 v cm² obsah bílého čtverce,

6.2 v cm velikost větší strany obdélníku,

6.3 v cm velikost menší odvěsny šedého trojúhelníku,

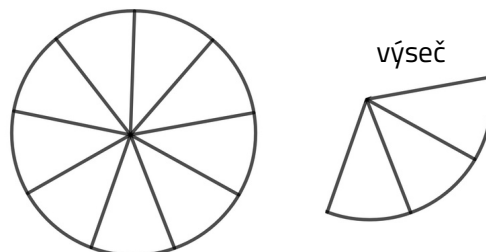
7.

Katka rozřezala dort na 9 stejných dílků (výseč). Na obrázku je pohled shora na dort.

Dort vypadal lákavě, a tak si na svůj talířek dala rovnou 3 kousky dortu.

Průměr dortu je 20 cm.

(Počítejte s hodnotou $\pi = 3,14$).



Jakou plochu pokrývají tři kousky Katčina dortu?

Výsledek je zaokrouhlen na celé cm^2 .

A) 35 cm^2

B) 105 cm^2

C) 140 cm^2

E) 209 cm^2

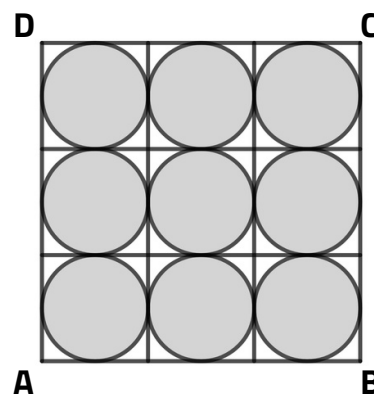
F) 314 cm^2

8.

Čtverec $ABCD$ je rozdělený na 9 shodných čtverců.

V každém čtverci je šedý kruh, který se dotýká všech stran tohoto čtverce.

Obsah jednoho šedého kruhu je $S = 9\pi \text{ cm}^2$.



Jaký je obsah čtverce $ABCD$?

A) 225 cm^2

B) 256 cm^2

C) 324 cm^2

D) 400 cm^2

E) jiná hodnota

9. Čtvrtek má obsah $12,56 \text{ dm}^2$.

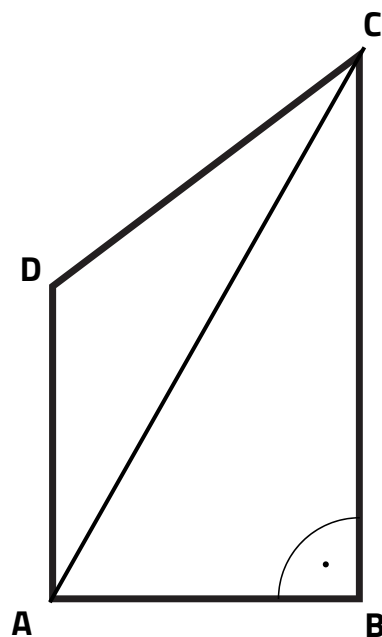
9.1 Vypočítejte poloměr r čtvrtkruhu. Výsledek uveďte v celých centimetrech.

9.2 Vypočítejte obvod čtvrtkruhu. Výsledek uveďte v celých centimetrech.

10. Pravoúhlý lichoběžník ABCD se základnami BC a AD a s pravým úhlem při vrcholu B je úhlopříčkou AC rozdělený na dva trojúhelníky ABC a ACD. Pro délky stran platí: $|BC| = 14 \text{ cm}$, $|AD| = 8 \text{ cm}$. Obsah trojúhelníku ACD je 24 cm^2 .

10.1 Vypočítejte velikost výšky lichoběžníku ABCD. Výsledek uveďte v cm.

10.2 Vypočítejte obsah lichoběžníku ABCD. Výsledek uveďte v cm^2 .



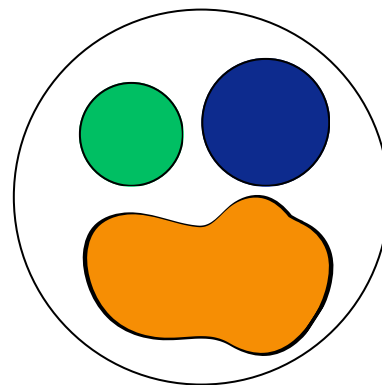
11.

Na obrázku je halloweenský přívěšek, na kterém jsou umístěny tři kameny.

Přívěšek má tvar kruhu s poloměrem 5 cm.

Zelený kruh představuje první kámen, modrý kruh představuje druhý kámen a žlutý obrazec třetí kámen.

Obsah zeleného a modrého kamene dohromady je desetkrát menší než obsah celého kruhového přívěšku.

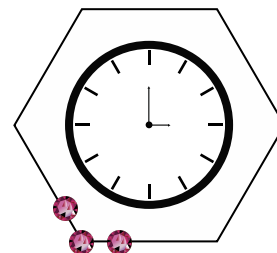


11.1 Obsah modrého kamene je o $0,88\pi \text{ cm}^2$ větší než obsah zeleného kamene. Určete v centimetrech průměr zeleného kamene.

11.2 Rozloha žlutého kamene představuje 30 % celkového obsahu přívěšku. Vypočtěte v cm^2 obsah části přívěšku, na které není žádný kámen.

12.

Hodinky mají tvar pravidelného šestiúhelníku. Po jeho obvodu je osazeno 18 malých drahokamů tak, že v každém rohu je jeden. Rozestupy mezi drahokamy jsou 6 mm.



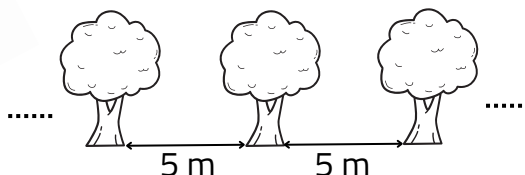
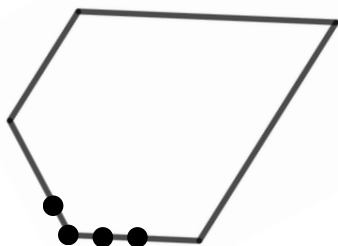
12.1 Vypočtěte, kolik drahokamů je osazeno na jedné straně šestiúhelníku.

12.2 Vypočtěte v milimetrech obvod hodinek.

12.3 Po obvodu se pravidelně střídají dva růžové drahokamy a čtyři bílé. Určete počet bílých drahokamů umístěných na obvodu hodinek.

13.

Park ve tvaru pětiúhelníku má tři strany a dvě strany stejně dlouhé. Každá ze tří stejných stran je o polovinu kratší než každá ze dvou zbývajících stran.



Po obvodu parku je vysázeno 280 stromů, z nichž je po jednom stromě i v každém rohu parku. Rozestupy mezi stromy jsou 5 metrů.

13.1 Vypočtete v kilometrech obvod parku.

13.2 Určete, o kolik se liší počet stromů na nejdelší straně od počtu stromů na nejkratší straně.

13.3 Po obvodu se pravidelně střídají stejně početné skupinky dubů s deseti javory. Určete nejmenší počet dubů po obvodu parku.



**Potřebuješ správné výsledky
nebo nevíš jak na to?**

Na webu si předplat' kurz nebo objednej řešení.

