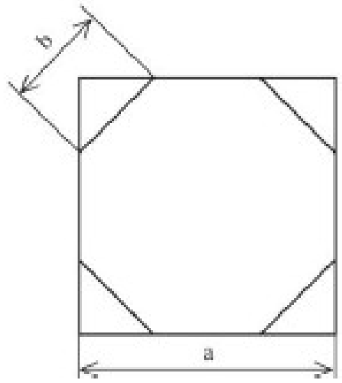
2. čtvrtletní práce z matematiky – A

1.

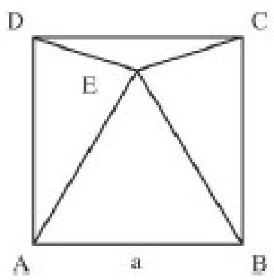
Je dán čtverec o straně a. Jeho rohy mají být odříznuty tak, aby vznikl pravidelný osmiúhelník (viz obr.). Jakou délku bude mít strana osmiúhelníka b, je-li

$a = 10$ cm?



2.

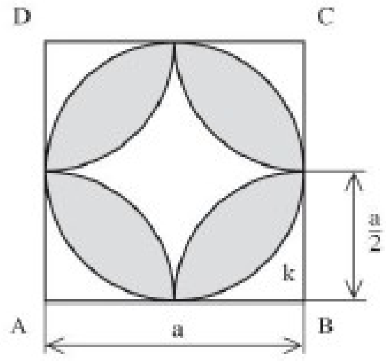
Ve čtverci $ABCD$ o straně a je sestrojen rovnostranný trojúhelník ABE (viz obr.). Velikost úhlu DEC je rovna



[A] 90°
[B] 120°
[C] 135°
[D] 150°
[E] 175°

3.

Do čtverce $ABCD$ se stranou $a = 10$ cm je vepsána kružnice k. Z vrcholů čtverce jsou opsány 4 kružnice s poloměrem $r = \frac{a}{2}$ (viz obr.).



Obsah vyznačené části je

[A] 20 cm^2 [C] 57 cm^2 [E] 75 cm^2
[B] 25 cm^2 [D] 67 cm^2

Obsah vyznačené části činí x % obsahu čtverce, x se rovná

[A] 40 % [C] 57 % [E] 75 %
[B] 47 % [D] 65 %

Obvod vyznačené části je roven

[A] 20π cm [B] 30π cm [C] 32π cm [D] 35π cm [E] 40π cm

4.

Nad stranami rovnostranného trojúhelníku ABC o straně a metrů jsou sestrojeny čtverce. Spojením sousedních vrcholů těchto čtverců vznikne šestiúhelník. Jeho obvod v metrech je

[A] $3a(1+\sqrt{3})$ [B] $3a(1-\sqrt{3})$ [C] $a(3+\sqrt{3})$ [D] $a(3-\sqrt{3})$ [E] $3a+\sqrt{3}$

5.

Obdélníkový parčík $ABCD$ má délky stran $|AB| = 100$ m, $|BC| = 40$ m a cestičky po obvodu. Neukáznění návštěvníci si krátili při chůzi cestu tak, že vytvořili novou úzkou cestu AE, kde bod E leží na straně BC. Nově vytvořená pěšina dělí obdélník $ABCD$ na 2 části – trojúhelník ABE a lichoběžník $AECD$, jejichž obsahy jsou v poměru 1 : 4. Poměr délek $|BE|$ a $|CE|$ je

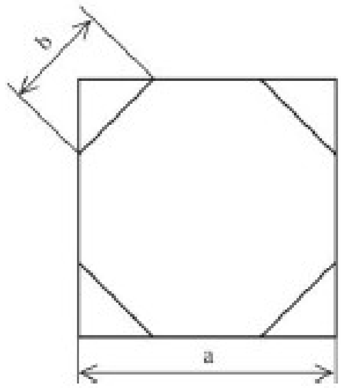
[A] 1 : 4 [B] 5 : 8 [C] 2 : 5 [D] 3 : 5 [E] 2 : 3

2. čtvrtletní práce z matematiky – B

1.

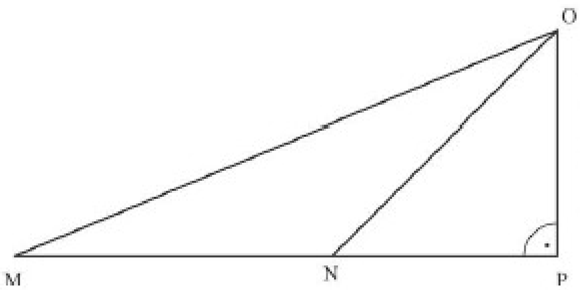
Je dán čtverec o straně a. Jeho rohy mají být odříznuty tak, aby vznikl pravidelný osmiúhelník (viz obr.). Jakou délku bude mít strana osmiúhelníka b, je-li

$a = 15$ cm?



2.

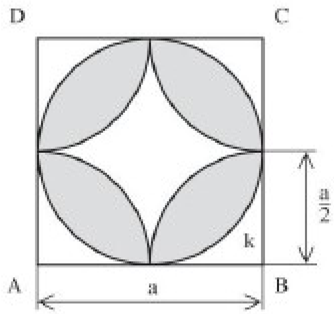
Na obrázku je rovnoramenný trojúhelník MNO a pravoúhlý rovnoramenný trojúhelník NOP. Velikost úhlu MOP je rovna



A 67,5°
B 22,5°
C 45°
D 60°
E 75°

3.

Do čtverce $ABCD$ se stranou $a = 20$ cm je vepsána kružnice k. Z vrcholů čtverce jsou opsány 4 kružnice s poloměrem $r = \frac{a}{2}$ (viz obr.).



Obsah vyznačené části je

A 200 cm² C 300 cm² E 285 cm²
B 250 cm² D 228 cm²

Obsah vyznačené části činí x % obsahu čtverce, x se rovná

A 40 % C 57 % E 75 %
B 47 % D 65 %

Obvod vyznačené části je roven

A 25π cm B 30π cm C 32π cm D 35π cm E 40π cm

4.

Nad stranami čtverce $ABCD$ o straně a metrů jsou sestrojeny vně tohoto čtverce rovnostranné trojúhelníky. Spojením sousedních vrcholů těchto trojúhelníků vznikne čtverec $KLMN$. Jeho obvod v metrech má přibližně velikost

A $5a$ B $5,7a$ C $6,5a$ D $7,7a$ E $8,5a$

5.

V rovnoramenném trojúhelníku ABC je vedena středem D ramena BC kolmice k základně AB, její pata je bod E. Obsahy trojúhelníků EBD a ABC jsou v poměru

A 1 : 4 B 2 : 3 C 1 : 8 D 2 : 5 E 3 : 4