

毎日数学

オプテ + ⑧

$\frac{12}{1} \sim \frac{12}{31}$

名前 ()

12月

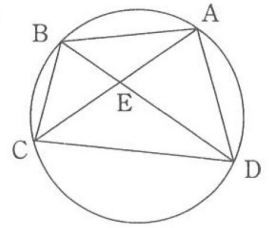


2025.12.01 (A)

- (11) 右の図のように、半径6の円Oの円周上にある4点A, B, C, Dを頂点とする四角形ABCDがあり、対角線AC, BDの交点をEとする。
 $AB=AD$, $CA=CD$, $\angle BAD=100^\circ$ のとき、次の問いに答えよ。

(ア) $\angle BEC$ の大きさを求めよ。

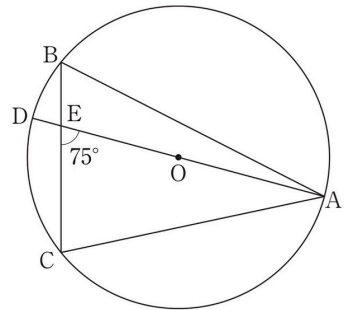
(イ) 2点C, Dを含まない \widehat{AB} の長さを求めよ。



出典:2020 弘学館

2025.12.02 (火)

問4 右の図で、4点 A, B, C, D は円 O の円周上にあり、線分 AD は円 O の直径である。点 E は線分 AD と線分 BC の交点で、 $\angle AEC = 75^\circ$ である。 $\angle ACB$ の大きさが $\angle BAC$ の大きさの 2 倍であるとき、 $\angle ABC$ の大きさを求めなさい。

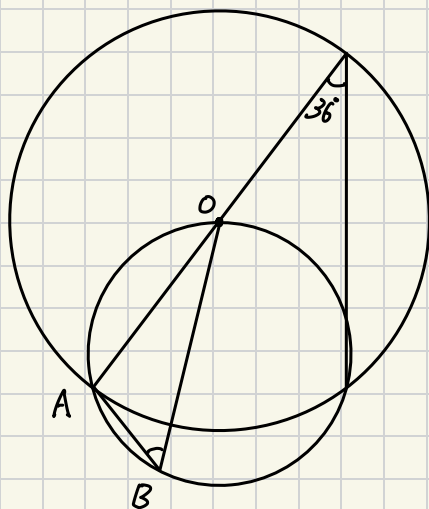


出典:2023 立命館守山

2025. (2.036k)

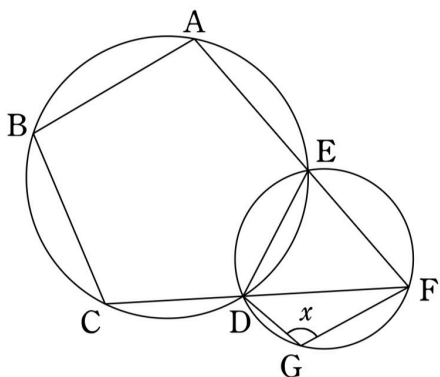
図で $\angle OBA$ は？

出典:2022 大宮開成 併願B



2025.12.04(木)

- (7) 図のように2つの円が2点D, Eで交わっている。 $CD=DE$, $\angle ABC=100^\circ$, $\angle DFE=50^\circ$ であるとき, $\angle x$ の大きさを求めなさい。ただし, 3点A, E, FならびにC, D, Fはそれぞれ一直線上にあるものとします。

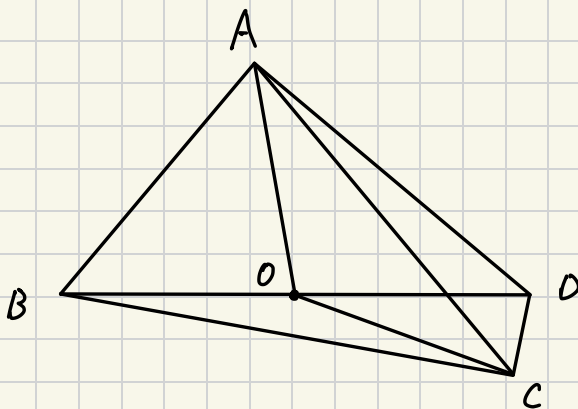


出典:2024 中央大附属 推薦

2025.12.05 (金)

図において、点Oは線分BDの中点である。 $OA=OB=OC$, $\angle OAC=15^\circ$
 $\angle BAC=80^\circ$ のとき、 $\angle ADB$ の大きさは？

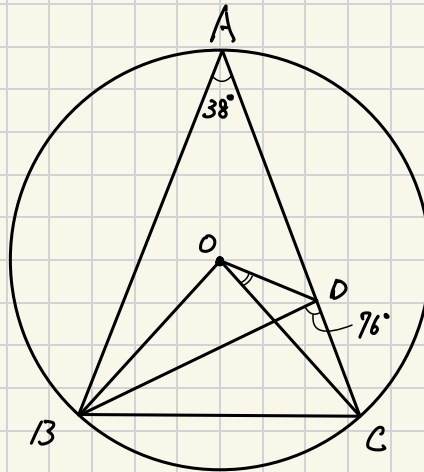
出典:2018 専修大学松戸 後期



2025. (2.06 (土))

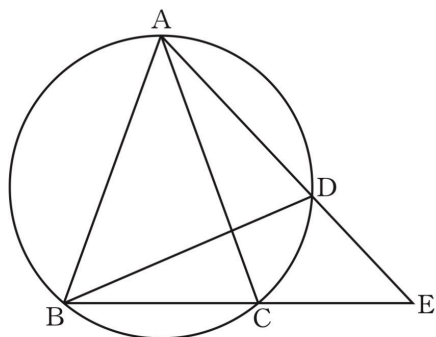
下の図のように、点Oを中心とする円があり $AB=AC$ 、 $\angle A=38^\circ$ である $\triangle ABC$ がこの円に内接している。辺AC上に $\angle BDC=76^\circ$ となる点Dをとるとき、 $\angle COD$ の大きさを求めよ。

出典:2025 城北 一般



2025. (2. 07 (日))

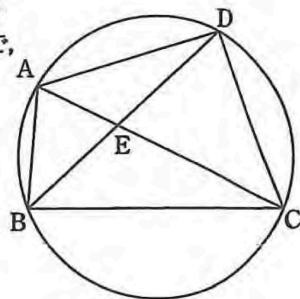
- (11) 図のように、 $AB = AC = 5\sqrt{3}$ cm の $\triangle ABC$ がある。3つの頂点 A, B, C を通る円の点 B を含まない \widehat{AC} 上に点 D をとり、直線 BC と直線 AD との交点を E とする。
 $AD : DE = 3 : 2$ のとき、線分 AE の長さを求めなさい。



出典:2022 桜美林 第1回

2025. 12. 08 (月)

- 13 右の図のように、4点 A, B, C, D は同じ円の円周上にある。線分 AC と線分 BD の交点を E とするとき、 $\triangle CED$ は $CE=CD$ の二等辺三角形で、 $\widehat{AD} = \widehat{CD}$ とする。また、AB が 2 cm, AD が 3 cm であるとき、線分 DE の長さを求めなさい。

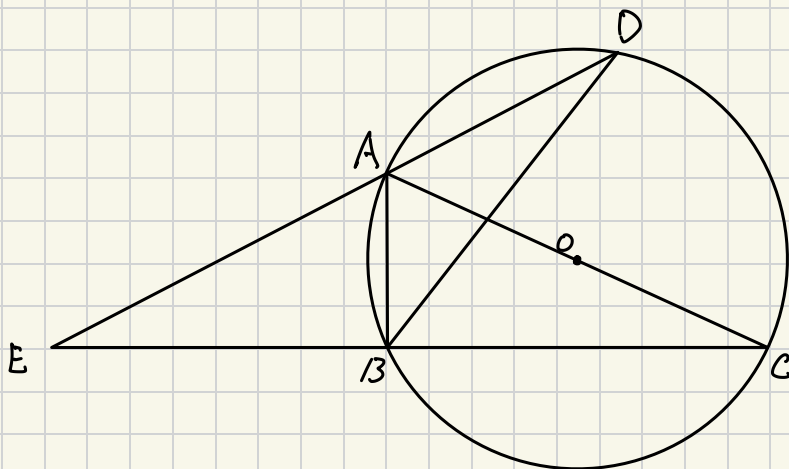


出典:2025 芝浦工大附属 基礎

2025. 12. 09 (木)

下の図のように、円Oの周上に4点A,B,C,Dがあり、DAの延長とCBの延長との交点をEとする。ACが円Oの直径、 $AC=AE$ 、 $BE=3$ 、 $AD=2$ であるとき、AEの長さを求めよ。

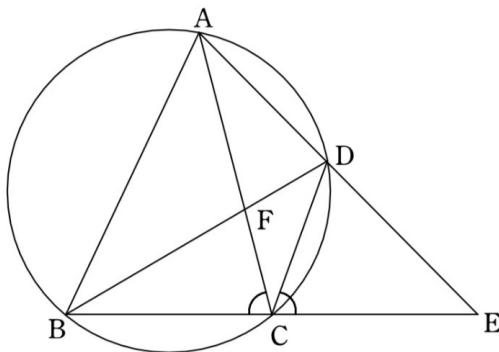
出典:2023 城北 推薦



2025.12.10 (木)

- 5 右の図のように、円周上に4点 A, B, C, D があり、直線 BC と AD との交点を E とする。また、線分 AC と BD との交点を F とする。 $\angle ACB = \angle DCE$, $AC = 15 \text{ cm}$, $CD = 10 \text{ cm}$, $CE = 12 \text{ cm}$ であるとき、次の問いに答えなさい。

- (1) $\triangle ACE \sim \triangle BCD$ を証明しなさい。
また、線分 BC の長さを求めなさい。



- (2) $\triangle BCD$ と相似な三角形のうち、 $\triangle ACE$ と異なる三角形を求めなさい。
また、線分 BD の長さを求めなさい。

- (3) $\triangle ABE$ と $\triangle CDE$ の面積の比を最も簡単な整数の比で表しなさい。

2025. 2. 11 (木)

下の図のように1辺10の正三角形ABCが円の内側で接しています。短い方の弧AB上に点Dをとり、線分CD上に $BD=BE$ となるように点Eをとります。このとき、次の問いに答えなさい

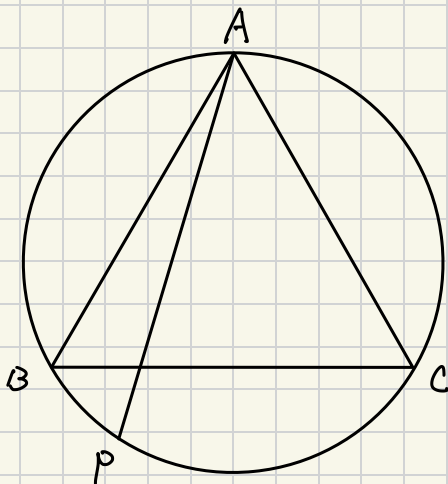
出典:2021 立命館 前期

- (1) $\angle ADB$ の大きさを求めなさい。
- (2) $\angle EBC=40^\circ$ のとき、 $\angle DAB$ の大きさを求めなさい。
- (3) $CD=11$ のとき、四角形ADBCの周の長さを求めなさい。

2025. 12. 12 (金)

正三角形ABCが円に内接している。図のように点Aを含まない側の弧BC上に点をとるとき、 $AP=BP+CP$ であることを証明せよ。

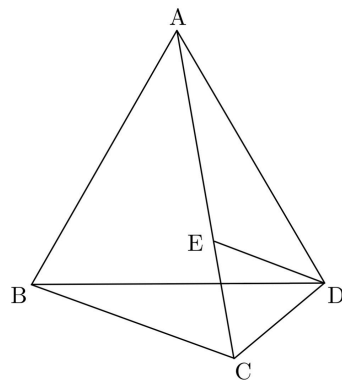
出典:2019 慶應志木



2025.12.13(土)

- 6 右の図で、 $\triangle ABD$ は 1 辺 10 cm の正三角形である。 $\angle ACB = 60^\circ$, $DC = DE$, $AC = 11$ cm のとき、次の各問に答えよ。

- (1) $\angle ACD$ の大きさを求めよ。
- (2) 四角形 ABCD の周りの長さを求めよ。



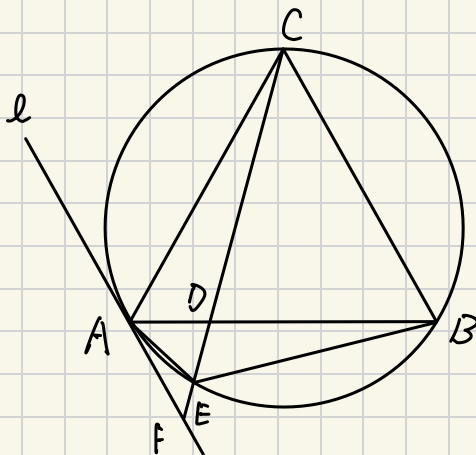
出典:2021 京華

2025. 2. 14 (日)

1辺の長さが6の正三角形ABCの外接円がある。点Aにおける円の接線を ℓ とする。図のように、線分ABを1:3に分ける点をDとし、直線CDが外接円、直線 ℓ と交わる点をそれぞれE,Fとする。このとき、次の各問いに答えよ。

出典:2021 日大二高

- (1) $\angle AEF$ の大きさを求めよ。
- (2) 線分AFの長さを求めよ。
- (3) 線分比AE:EFを求めよ。
- (4) 線分比BE:EFを求めよ。



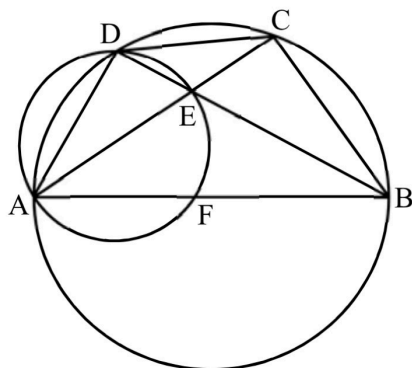
2025.2.15(A)

3 (15点)

図のように、四角形 $ABCD$ が辺 AB を直径とする円に内接している。2つの対角線 AC , BD の交点を E とし、 $\triangle AED$ の外接円と辺 AB の交点のうち A ではない方を F とする。

次の問いに答えよ。

- (1) $\triangle AFE \sim \triangle ACB$ を証明せよ。
- (2) $AB=5$ であるとき、 $AC \times AE + BD \times BE$ の値を求めよ。

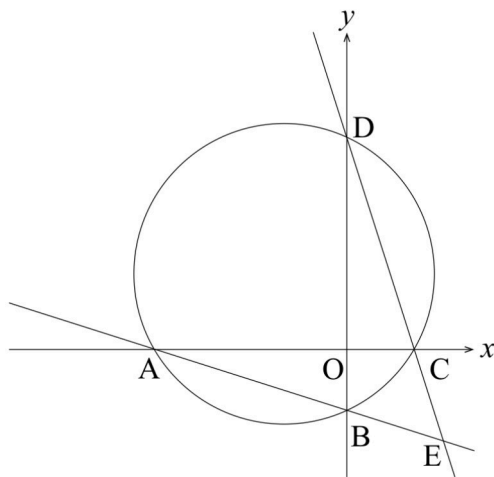


出典:2021 白陵

2025. 2-16 (★)

問4 3点 $A(-6, 0)$, $B(0, -2)$, $C(c, 0)$ を通る円がある。ただし, $c > 0$ とする。この円と y 軸との交点で B と異なる点を $D(0, d)$ とし, 直線 AB と直線 CD との交点を E とする。次の各問いに答えなさい。

- (1) d を c を用いた式で表しなさい。
- (2) $AE : CE$ を最も簡単な整数の比で表しなさい。
- (3) $\triangle CBE$ の面積が 7 のとき, c の値を求めなさい。



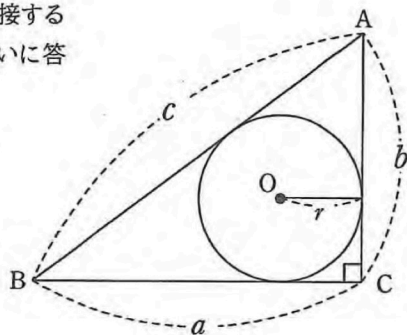
出典:2022 専修大附属

2025. (2. 17 (k))

- 2 右の図のように、直角三角形ABCと、そのすべての辺に接する半径 r の円Oがある。 $\triangle ABC$ の面積を S として次の各問いに答えなさい。

(1) $\triangle ABC$ の面積 S について、次の①, ②に答えなさい。

- ① S を a, b すべてを用いた式で表しなさい。
- ② S を r, a, b, c すべてを用いた式で表しなさい。



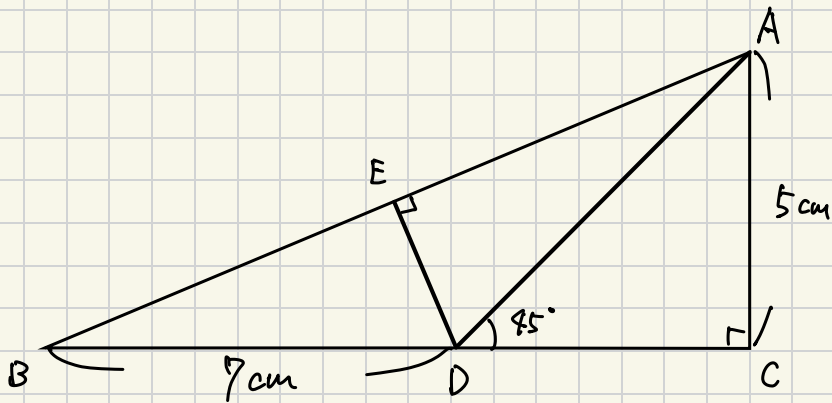
(2) c を a, b, r すべてを用いた式で表しなさい。

(3) (1), (2)を用いて、三平方の定理 $a^2 + b^2 = c^2$ を導きなさい。

2025. (2.18 (木))

下図のような直三角形ABCの辺BC上に点Dをとり、また辺AB上に $\angle AED = 90^\circ$ となるような点Eをとります。 $AC = 5$ 、 $BD = 7$ 、 $\angle ADC = 45^\circ$ のとき、 AB 、 DE の長さをそれぞれ求めなさい。

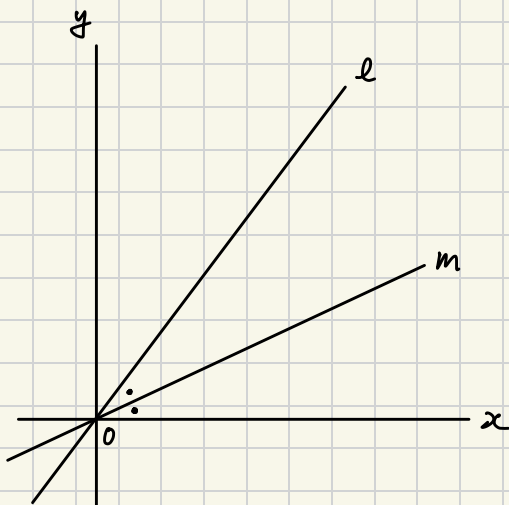
出典:2025 京都女子 A



2025. (2.19(金))

図のグラフにおいて、直線 ℓ は $y = \frac{4}{3}x$ のグラフです。直線 m が直線 ℓ と x 軸とのなす角を2等分するとき、直線 m の式を求めなさい。

出典: H23 中央大杉並

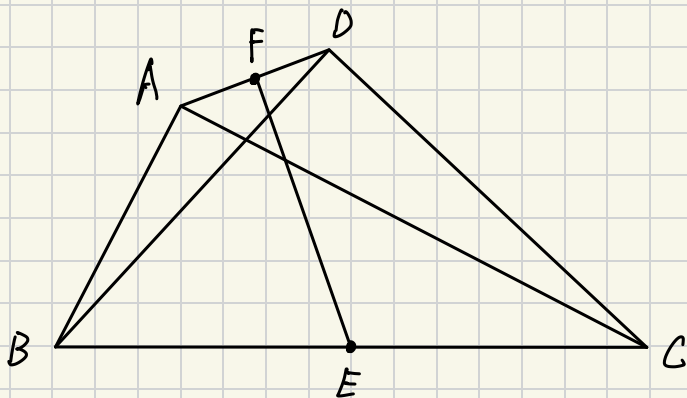


2025.12.20 (土)

下の図のように、 $\angle BAC=90^\circ$ となる直角三角形ABCと、 $\angle BDC=90^\circ$ となる直角三角形DBCがあり、線分BCと線分ADの中点をそれぞれE、Fとします。

BC=16、AD=4のとき、線分EFの長さを求めなさい。

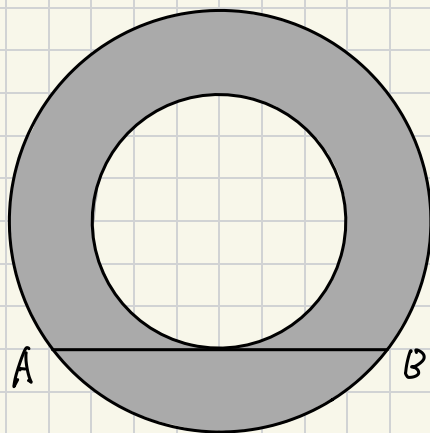
出典:2020 豊島岡女子



2025. 12. 21 (日)

右の図において、2つの円の中心は同じである。2点A,Bは大きい円の周上にあり、線分ABは小さい円と接している。線分ABの長さが16cmのとき、影を付けた部分の面積を求めよ。

出典:2021 青雲

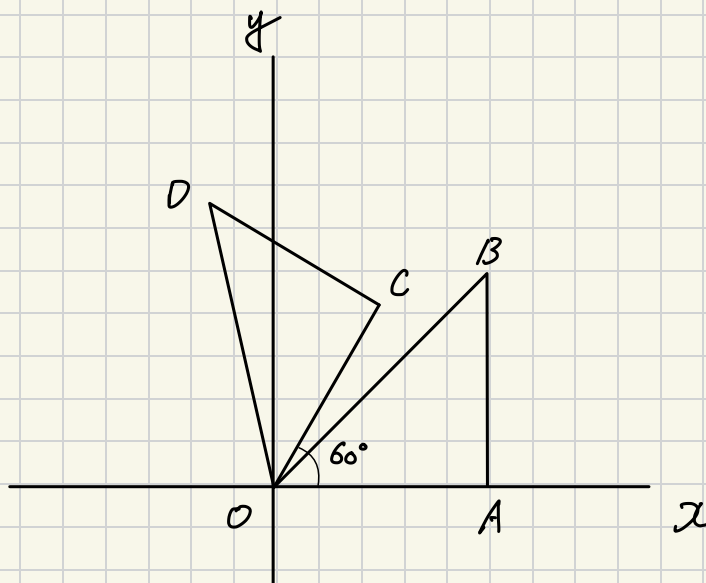


2025./2.22(月)

図のように、3点 $O(0,0)$ 、 $A(2,0)$ 、 $B(2,2)$ を頂点とする $\triangle OAB$ を点 O を中心として反時計回りに 60° だけ回転させたところ、点 A は点 C に、点 B は点 D に移動した。このとき次の問いに答えなさい。

出典:2020 國學院 第1回

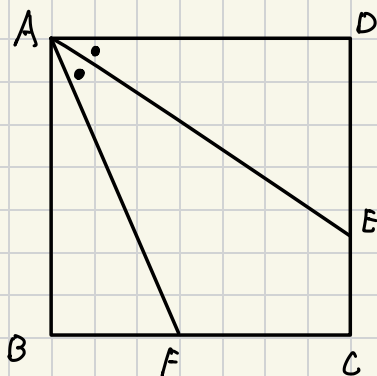
- (1) 点 C の座標を求めなさい。
- (2) 点 D の座標を求めなさい。



2025.12.23(木)

図において、四角形ABCDは1辺の長さが12の正方形です。BF=5, $\angle DAE = \angle FAE$ であるとき、CEの長さを求めなさい。

出典:2025 明大八王子 推薦

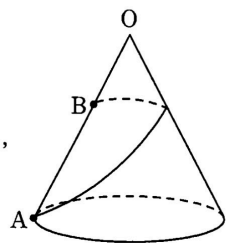


2025. (2. 24 (水))

(10) 右の図のように、底面の半径が 4、母線の長さが 12 の円錐がある。

頂点を O 、底面の 1 点を A とし、母線 OA 上に $OB : BA = 1 : 2$

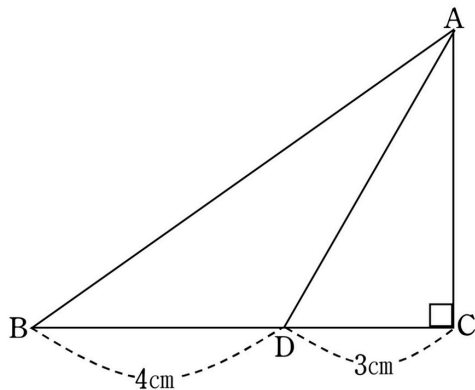
となる点 B をとる。図のように、側面に点 A から点 B までひもをかけたとき、最も短くなるひもの長さを求めよ。



出典:2021 弘学館

2025. (2. 25(木))

- (2) 図のように $\angle ACB=90^\circ$ の直角三角形があり、辺 BC 上に $BD=4\text{cm}$ 、 $DC=3\text{cm}$ となるように点 D をとる。 $\angle BAD=\angle CAD$ のとき、 AC の長さを求めなさい。



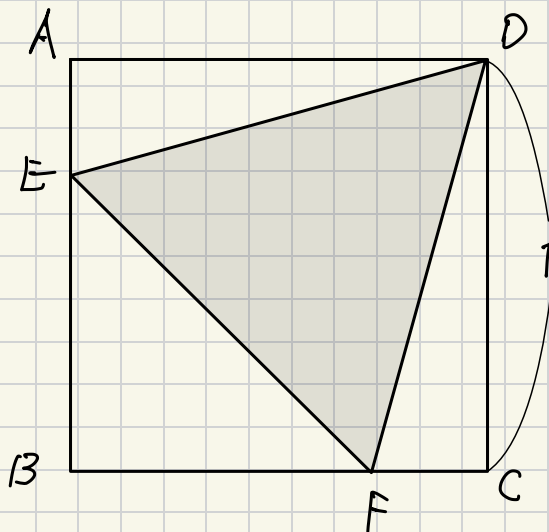
出典:2025 函館ラ・サール 推薦

2025. 12. 26 (金)

一辺の長さが1の正方形ABCDがある。辺ABと辺BC上にそれぞれ点E、Fを
三角形DEFが正三角形になるようにとる。

出典:2017 専修大附属

- (1) 線分BEの長さを x とすると、 x の値を求めなさい。
- (2) 正三角形DEFの面積を求めなさい。



2025.(1.27(土))

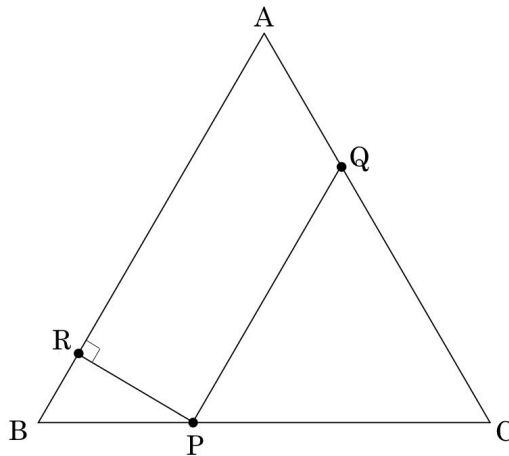
- 4 図のように1辺の長さが12 cmの正三角形ABCがあり、辺BC上を動く点をPとします。AB//PQとなるように辺AC上に点Qをとり、AB⊥PRとなるように辺AB上に点Rをとります。
- 次の問いに答えなさい。

問1 $\triangle ABC$ の面積を求めなさい。

問2 $BP = 4$ cm のとき、次の問いに答えなさい。

- ① 線分PRの長さを求めなさい。
- ② 台形PQARの面積を求めなさい。

問3 $\triangle BPR$ と $\triangle PCQ$ の面積の比が2:9のとき、線分BPの長さを求めなさい。

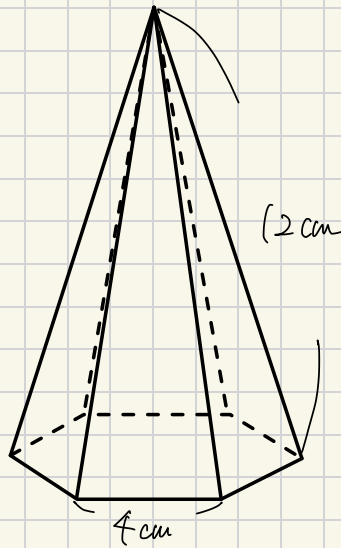


出典:2025 上宮太子

2025. (2. 28(日))

図の正六角錐の体積を求めよ。

出典:2020 志學館



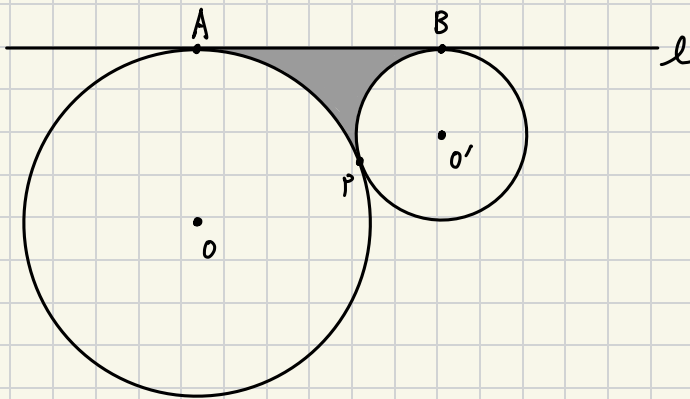
2025. 12. 29 (A)

図のように、半径 r の円 O と半径3の円 O' が点 P で接している。また、直線 ℓ は2つの円の両方に接する接線で、点 A 、点 B はそれぞれの円の接点である。 $AB=6\sqrt{3}$ であるとき、次の問いに答えよ。

出典:H28 日大櫻丘

(1) 円 O の半径の長さ r の値は？

(2) 図の影の部分の面積は？

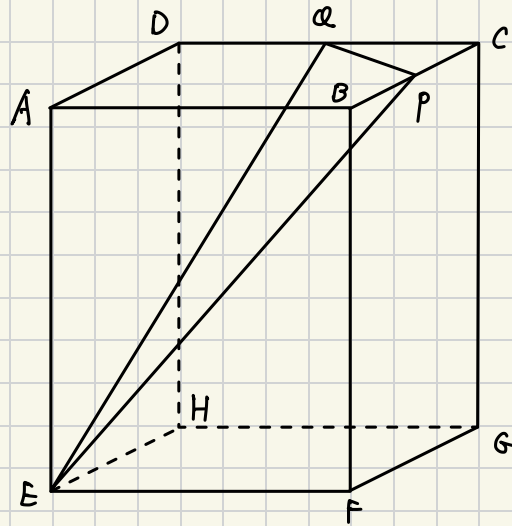


2025.12.30(火)

直方体 $ABCD-EFGH$ があり、 $AB=BC=4\text{cm}$ 、 $AE=6\text{cm}$ である。辺 BC 、 CD の中点をそれぞれ P 、 Q とすると、次の各問に答えなさい。

出典:2018 日大第一

- (1) EQ の長さを求めなさい。
- (2) $\triangle EPQ$ の面積を求めなさい。
- (3) 点 A から $\triangle EPQ$ に垂線を引き、その交点を R とすると、 AR の長さを求めなさい。



2025.12.31 (木)

図のように、1辺の長さが2の立方体 $ABCD-EFGH$ があり、辺 AB 上に $AI = \frac{3}{2}$ となる点 I をとる。また、頂点 C, E, F を結んでできる $\triangle CEF$ の内部と辺上を動く点を P とする。

出典:H29 西南学院

- (1) 4点 C, E, F, I を結んでできる四面体の体積を求めなさい。
- (2) IP の最小値を求めなさい。
- (3) $IP + PB$ の最小値を求めなさい。

