

<目次から>

レベル1 まずは小手調べ! 22問 レベル2 「見える力」を鍛える 38問

レベル3 「詰める力」を伸ばす 30問 レベルS 算数オリンピックレベルに挑戦! 10問

合計100問とその答えからなっています。算数ですが難問ぞろいです。気になった問題や答の概略を紹介します。表現や単位の省略など本と変えた個所もあります。

ご感想やご意見、間違いのご指摘などあれば、お聞かせください。

----- <問 題> -----

<レベル1> まずは小手調べ! 22問 から

8 四角形内の線分の比 (本の問題番号と見出し (以後、同様))

AE は $AD \parallel BC$ の台形 $ABCD$ の面積を半分に分ける線です。
 $AD : BC = 6 : 4$ のとき $CE : ED$ の比を求めてください。

1 2 平行四辺形と三角形

平行四辺形 $ABCD$ の面積は 10cm^2 です。点 F は辺 DC の延長線上にあります。 $\triangle ABE$ の面積が 3cm^2 のとき、 $\triangle BEF$ の面積を求めてください。

<レベル2> 「見える力」を鍛える 28問から

2 4 三角形と半円

正三角形 ABC と直径 BC で中心が F の半円 $BDEC$ が重なっています。 D, E は辺 AB, AC 上の点で、 $DE \parallel BC$ です。
 斜線部分の面積を求めてください。
 ただし、 $BF = 3\text{cm}$ 、円周率 π は 3.14 とします。

3 2 平行線が勝負

平行四辺形 $ABCD$ の辺 DC の中点を E とし、点 A から BE に垂線 AF を下したとき、 $AD = FD$ を証明してください。

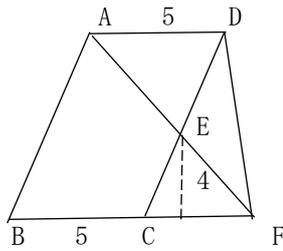
4 3 複雑な三角関係

頂角が $\angle BAC = \angle ADE = 100^\circ$ の合同な二等辺三角形 $\triangle ABC$ と $\triangle DAE$ を図のように組み合わせたとき、 $\angle CED$ は何度になりますか。

4 4 クチバシ

図で、 $AD \parallel BC$ の台形 $ABCD$ を線分 BE を折り目として折ったら点 C が点 A に重なりました。 $AD = 2.5\text{cm}$ 、 $DE = 2\text{cm}$ 、 $EC = 3\text{cm}$ のとき BC の長さを求めなさい。

60 カシャンカシャン

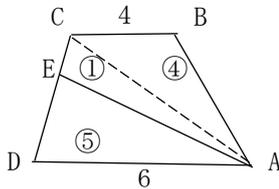


平行四辺形ABCD の辺DC 上の点をE、AE とBC の延長線の交点をF、E からBF へ下した垂線の長さを4cm、AD = BC = 5cm のとき△DEF の面積の大きさを求めなさい。

<略解>

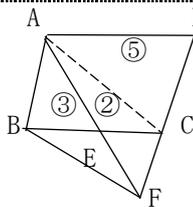
<レベル1> まずは小手調べ!

8



△ABC = ④ とすると、△ACD = ⑤
 (○付き数字は面積比、以後、同様)
 △ACE = ①、△AED = ② より CE : ED = 1 : 5

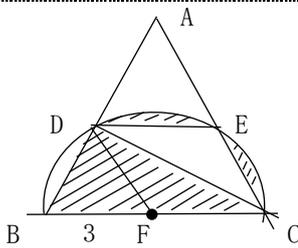
12



△ABC = ⑩/2 = ⑤、△ABE = ③ より
 △BEF = △AEC = ⑤ - ③ = 2 (cm²)

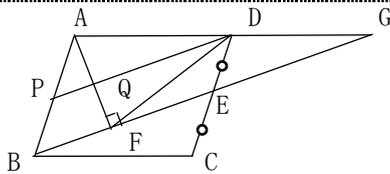
<レベル2> 「見える力」を鍛える

24



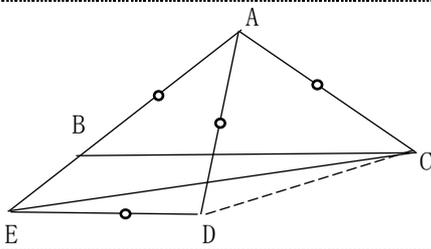
面積は、△BDE = △FDC = △DCE だから
 △BDF を△DCE に移せば、
 斜線部分の面積は扇形FDEC に等しくなり、
 $\pi \times 3^2 \div 3 = 9.42 \text{ (cm}^2\text{)}$

32



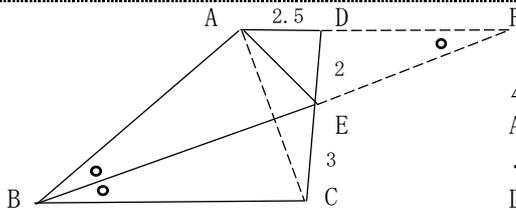
AD とBE の延長線の交点をG とすると、
 △AFG は∠AFG = 90° の直角三角形で、D はAG
 の中点になるから、AD = FD = DG
 (本では、図の PQD // BFE を利用)

43



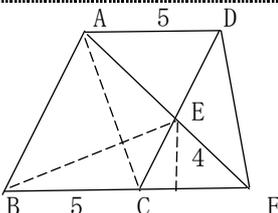
△ABC、△DAE はともに AB = AC、DA = DE で
 ∠BAC = ∠ADC = 100° の二等辺三角形だから、
 ∠ABC = ∠ACB = ∠DAE = ∠DEA = 40° で
 ∠CAD = 100° - 40° = 60°、また、AC = AD だから
 △ADC は正三角形、∠BCD = 60° - 40° = 20°、
 ED = AD = DC、△DCE はDC = DE の二等辺三角形、
 BC // ED、∠CED = ∠BCE = ∠ECD = 20° / 2 = 10°

44



AD の延長と BE の延長との交点を F
 △ABE と△CBE は直線BF について線対称、
 AD // BC より ∠ABE = ∠CBE = ∠EFA
 ∴ AB = BC = AF = x (cm) とおく。
 DF : BC = 2 : 3 = (x - 2.5) : x より BC = 7.5 (cm)

60



△DEF = △AEC = △BEC = (5 × 4) / 2 = 10 (cm²)