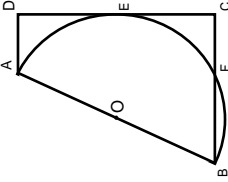


【平面図形 1】

四角形 ABCD は長方形、
E は直線 BC 上の点で、
DAE = BAE である。
また、FGH はそれぞれ、
線分 AE と DB、AE と DC、
AC と DB との交点である。
AB = 5cm、AD = 3cm のとき、
AFH の面積を求めなさい。

【数学の学習方法】

数学は解法ではなく考え方を
学ばなければ応用が利くよう
にはなりません。
考え方は、頭の中で数学語
を翻訳して、ヒントを見つけ
ながら設問の求めている答を
出す過程のことです。
結果ではなく、考える過程
をマスターするのが大切です。



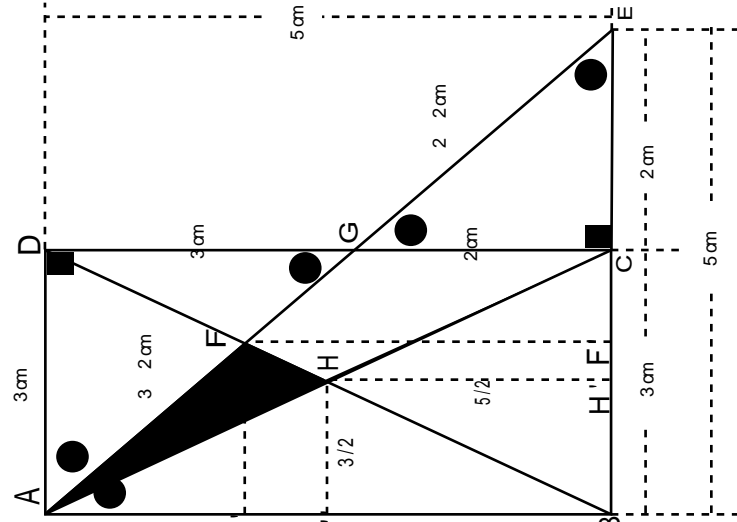
【平面図形 2】

四角形 ABCD は AD // BC の
台形で、DCB = 90° である。
また、辺 AB を直径とする半円 O
は、点 E で辺 DC に接し、
F は辺 BC と半円 O との交点で
ある。
AD = 4cm、BF = 5cm のとき
四角形 ABCD の面積を求めなさい。

【数学の学習方法】

数学は解法ではなく考え方を
学ばなければ応用が利くよう
にはなりません。
考え方は、頭の中で数学語
を翻訳して、ヒントを見つけ
ながら設問の求めている答を
出す過程のことです。
結果ではなく、考える過程
をマスターするのが大切です。

【基本】必ず自分で拡大図を書いて、条件から分かることを書き込む。



- 1 四角形 ABCD は長方形、
「長方形・縦横構平行線」
「平行線・錯角三角・相似で等比」
相似比を使ってどこかの長さを
出すのかもしれないぞ！
- 2 E は直線 BC 上の点で、
AD // BC だから AD // BE
AD // BE 使う相似比だと
AFD EFB ぞ！
3. DAE = BAE である。
45° だから
ADG と ABEC 1:1:2
が使えるぞ！
- 4 また、FGH はそれぞれ、
線分 AE と DB、AE と DC、
AC と DB との交点である。
- 5 AB = 5cm、AD = 3cm のとき、
図に記入
6. AFH の面積を求めなさい。
7. AFH を求めるには大きな
三角形から F 頂点の一つと
する小さな三角形をひく必要
があるから点 F から辺にあるした
垂線の長さが必要
FF' ならば、AFD EFB ぞ
FF' ならば、AFB GFD ぞ
相似比を使って垂線の長さが出る。
5.3 = FF' : (5 - FF') より FF' = 25/8

8. AFH = ABE - FBE = $\frac{1}{2} \times 5 \times 5 - \frac{1}{2} \times 5 \times \frac{25}{8} = \frac{1}{2} \times 5 \times \frac{25}{8} - \frac{1}{2} \times 5 \times \frac{3}{2}$
 $= \frac{1}{2} \times 5 \times (\frac{25}{8} - \frac{3}{2}) = \frac{1}{2} \times 5 \times (\frac{25}{8} - \frac{12}{8}) = \frac{1}{2} \times 5 \times \frac{13}{8} = \frac{65}{8} = 8 \frac{1}{8}$

1 四角形 ABCD は AD // BC の

台形で、
相似を使うにしてもは変な所にある平行線だな

2. DCB = 90° である。
ここで、さっきの平行線を使って
ADC = 90° を利用するんだな

3 また、辺 AB を直径とする半円 O は、
AB が直径なら AEB = AFB = 90°。
OA = OB = OE = OF

4 点 E で辺 DC に接し、
円と接線の関係より OE ⊥ DC
AD // OE // BC

5 F は辺 BC と半円 O との交点である。
OB = OF OBF は二等辺三角形
二等辺三角形の底角は等しい
さらに、三角形の内角と外角
の関係と平行線の錯角を使って
の角度が等しいことが分かる
OE は AO の二等分線になっている
OE は AF と垂直に交わり二等分する

6 AD = 4cm、BF = 5cm のとき
図形に書き込む

7 四角形 ABCD の面積を求めなさい。
台形だから AF が分ればできる！ 直接出るハズがない！
図形の常識である三平方の定理を出すすると、AB が分かればよい。
AB は円 O の直径だから半径が分かればよい 半径は 4 ケ所あるからどこかで出るハズ！
ここで HC = OE を使う！

AB = OE × 2 HC = 5/2 + 4 = 13/2 = OE
 AB = 13/2 × 2 = 13 三平方の定理 AF × AF = AB × AB - BF × BF = 13 × 13 - 5 × 5 = 144
 AF = 12

四角形 (台形) ABCD = 1/2 × (4 + 9) × 12 = 6 × 13 = 78 (cm²)

