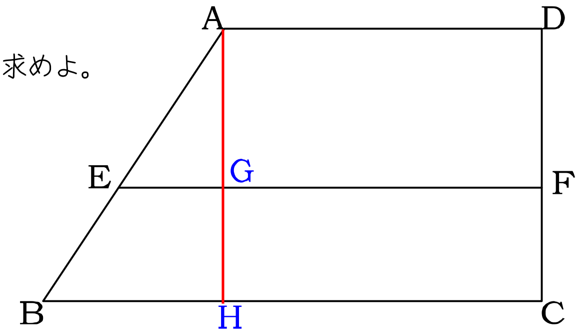
1 相似５

1 AD=12cm, BC=16cm, CD=8cm, AD//BC, ∠BCD=90° の台形がある。
AD と平行な線分 EF がこの台形の面積を２等分するとき、EF の長さを求めよ。

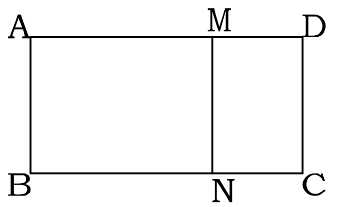


解説

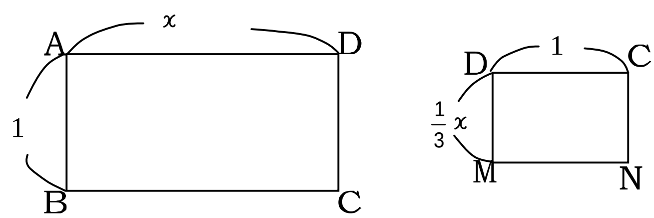
DC に平行で A を通る線を引きます。
その線と EF, BC との交点をそれぞれ G, H とします。
すると AD=GF=HC=12cm, BH=4cm となります。
EF を x とすると EG=x−12 です。
△AEG∽△ABH なので EG:BH=AG:AH
よって (x−12):4=AG:8
AG=2(x−12) となります。
ここで面積を考えます。 台形 ABCD の面積は (12+16)×8÷2=112
台形 AEFD はその２分の１なので (12+x)×2(x−12)÷2=56
計算すると $x^2-144=56$
$x^2=200$
$x=\pm10\sqrt{2}$
0<x より $x=10\sqrt{2}$

2

AB=1 の長方形 ABCD がある。辺 AD,BC 上に点 M, N を取り AD=3MD, BC=3NC となるようにする。長方形 ABCD と長方形 DMNC が相似になるとき AD の長さを求めなさい。



解説



AD を x とすると MD=$\frac{1}{3}x$ となる。

対応する辺をくらべると

1: $\frac{1}{3}x$ = x:1 となる。

よって $\frac{1}{3}x^2=1$

$x^2=3$

$x=\pm\sqrt{3}$

0<x より $x=\sqrt{3}$