受験算数の基礎

Die Grundlagen
der Arithmetik
für die Aufnahmeprüfung

最難関問題

正三角形シリーズ１３

　半径１㎝の円が３個，図１のようにぴったりと組み合わされていて，円の中心をそれぞれＰ，Ｑ，Ｒとします。図１に正三角形ＰＱＲ，３つの円に接する正三角形ＡＢＣ，正三角形ＡＢＣの辺の真ん中の点Ｄ，Ｅ，Ｆを結んでできる正三角形ＤＥＦをかきこむと，図２になります。

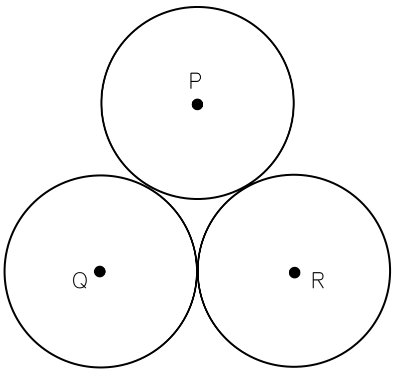


図１

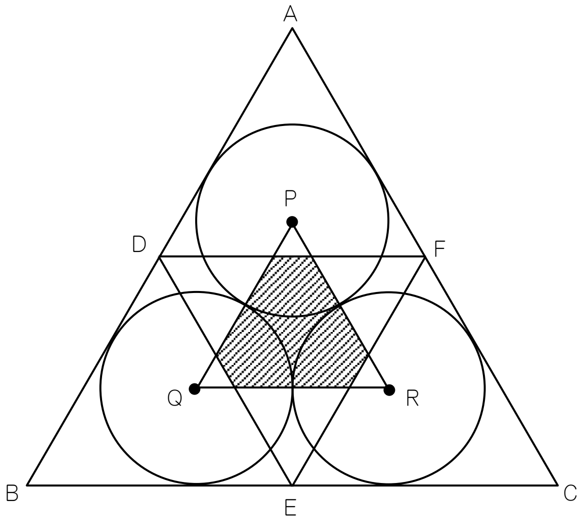


図２

　図２の斜線部分の六角形の面積は何㎝^{2}ですか。円周率は３.１４とします。

受験算数の基礎

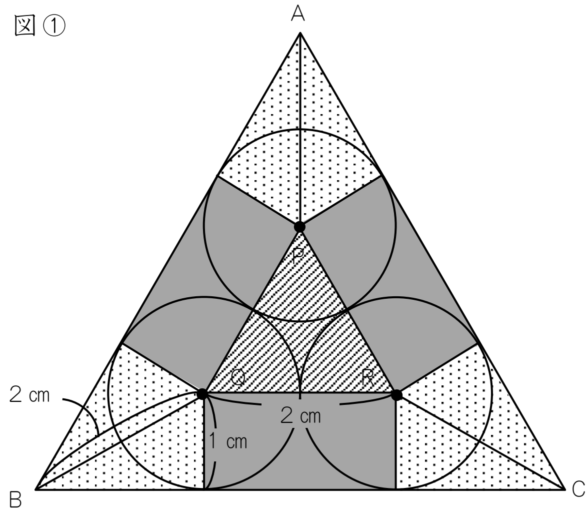
Die Grundlagen
der Arithmetik
für die Aufnahmeprüfung

最難関問題

正三角形シリーズ１３　１.５㎠

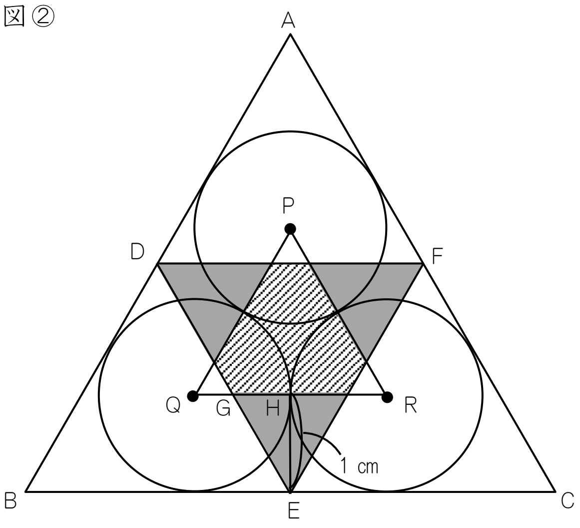
　正三角形ＡＢＣを，図①のように３種類の部分に分けます。
影をつけた長方形の面積は，１×２＝２（㎠）なので，
３個で２×３＝６（㎠）です。
斜線部分の正三角形ＰＱＲは１辺が２㎝の正三角形なので，
１辺が１㎝の正三角形の面積を△とすると，
（△×４）㎠です。
あみ目部分の四角形の面積は正三角形ＰＱＲと等しいので，
３個で（△×１２）㎠です。
よって，正三角形ＡＢＣの面積は（６＋△×１６）㎠となります。

図①



　正三角形ＤＥＦと正三角形ＡＢＣは１：２の相似なので，正三角形ＤＥＦの面積は，
（６＋△×１６）×$\frac{1}{4}$＝１.５＋△×４（㎠）です。ここで，図②において，正三角形ＤＥＦから，影をつけた部分を引くことを考えます。影をつけた正三角形は高さが１㎝であり，全部で直角三角形ＥＧＨ６個分の面積です。直角三角形ＥＧＨを６個あわせると，図③のように１辺が２㎝の正三角形となるので，その面積は（△×４）㎠です。
　よって，斜線部分の六角形の面積は，１.５＋△×４－△×４＝１.５（㎠）です。

図②



図③