

このプリントは個人の学習用です。配布できません。

中 3 三平方の定理「見上げ・見下ろし」練習プリント

～図で状況をつかみ、式を立てよう～

年 月 日

■【問題 1】見上げる（標準）

ある中学生が校庭の真ん中に立って、校舎の屋上を見上げたところ、視線と地面のなす角は 60° でした。

中学生と校舎の距離は 12m で、生徒の目の高さは地面から 1.5m とします。

このとき、校舎の高さを求めなさい ($\sqrt{3} \doteq 1.73$ を使って計算せよ)。

■【問題 2】見下ろす（標準）

あるビルの屋上にいる人が、12m 離れた位置にある木の先端を見下ろすとき、視線と水平線のなす角は 60° でした。木の高さは 5m とします。

このとき、ビルの高さを求めなさい ($\sqrt{3} \doteq 1.73$ を使って計算せよ)。

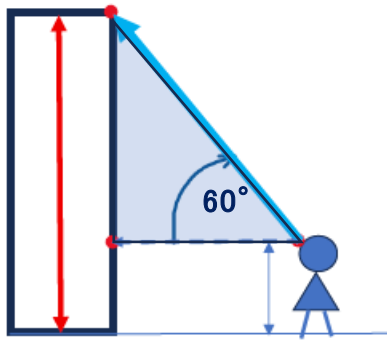
■【問題 3】「見上げる」とは、かいていないが…（やや応用）

展望台の真下から水平に 20m 離れた地点に生徒が立っており、生徒の目の高さは 1.5m である。展望台の先端が見える方向と水平とのなす角度が 45° であるとき、展望台の先端の地上からの高さを求めなさい。 ($\sqrt{2} \doteq 1.41$ を使って計算せよ)。

■ 解答・解説

■【問題 1】解答と解説

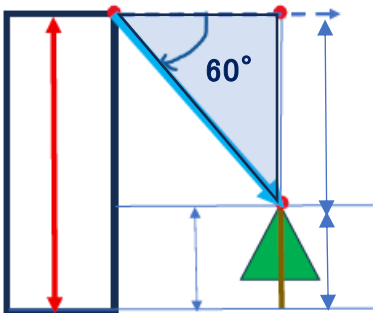
図より、視線(斜辺)・高さ(建物の高さ-目の高さ)・距離(底辺)で直角三角形ができる。見上げる角度 60° なので、直角三角形の高さは、 $12 \times \sqrt{3}$ 、
また、目の高さは、1.5m。→建物の高さは、直角三角形の高さ+目の高さ(赤線)。



答え: 22.26m

■【問題 2】解答と解説

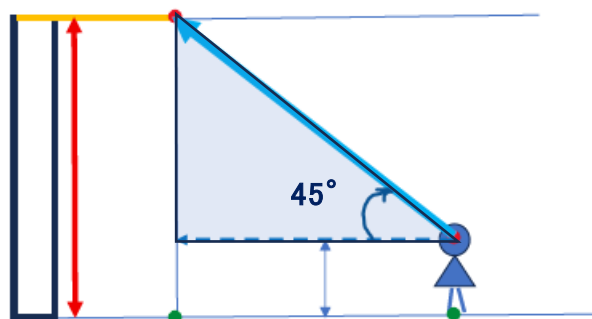
ビルからの水平線と、ビルから木の先端へ角度 60° で見下ろす直角三角形をつくる。



答え: 25.76m

■【問題 3】解答と解説

地上にいる生徒から、展望台の先端が見える角度が 45° 。生徒は、展望台の真下から水平に 20m 離れた地点に生徒が立っている。この場合、底辺 20m の直角二等辺三角形ができる。



答え: 21.5m

✓ 学習ポイントまとめ

- ・「見上げる角」「見下ろす角」は視線(斜辺)と水平線(底辺)の角度！
- ・ 水平距離を考えて補助線をひき、直角三角形をつくる。
- ・ 高さそのものではなく、高さの差にも注意！
- ・ 目の高さ(生徒の身長など)も忘れずに引き算・足し算！

✓ 「 45° 」「 60° 」の直角三角形に注目！(次回予告)

「 45° を含む直角三角形」は、「正方形」を対角線で折るとできる！

「 60° を含む直角三角形」は、「正三角形」を半分に折るとできる！

これって、「三平方の定理」の図形問題では、定番中の定番の考え方なんです。
今回も、この考え方をういて計算しています。

次回、詳しく解説します！折り紙しながら待っててね ♡

