

以下の会話文を読んで問に答えなさい

先生「今日は $\sqrt{10}$ の長さを作図してみましょう。」

タケシ「先生、 $\sqrt{10}$ は(①)小数だから、定規じゃ書けません。大体でいいですか」

先生「それを工夫して書くのが今日の授業です。まずは $\sqrt{2}$ から書いてみます」

香「 $\sqrt{2}$ は小数第8位までは教科書に載ってたよ。たしか(②)」

先生「正解です。ちょっと考え方を変えると、面積が2の正方形の1辺の長さですね」

タケシ「あ、ほんとだ。でも方眼紙で正方形を書くと面積が1の次は4しか書けません」

香「あ！ちよと待って…わかった！！斜めに線を引くと面積が2の正方形が書けました」

先生「香さん、正解です。そうやって面積1の正方形の対角線を結ぶと面積が $1/2$

の三角形ができて、それを4つ組み合わせると面積2の正方形ができますね」

タケシ「あ！先生、俺、a面積が8の正方形が書けた」

先生「その正方形の1辺の長さが $\sqrt{8}$ です」

タケシ「なるほど。あれ、でもこれだと次の正方形はの面積は18になっちゃう。

$\sqrt{10}$ の作図ができません。」

先生「正方形の作り方は、正方形の対角線を利用するだけではないですよ。例えば

縦が1横が2の長方形の対角線を1辺とする正方形を考えてみよう」

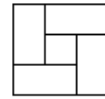
香「できました！長方形が4つと真ん中に面積が1の正方形が入った図であってますか」

先生「正解です。b長方形の面積は2で、それぞれ半分になるので4つ分の面積は4

真ん中の正方形の面積が1だから合わせて5。これで面積が5の正方形ができましたね

タケシ「この図の1辺が $\sqrt{5}$ って事ですね」

先生「正解です。それでは工夫して $\sqrt{10}$ の長さを作図してみましょう」



香の書いた図

問1 ① ②に当てはまる語句を書きなさい

問2 下線部aの正方形を作図しなさい

問3 $\sqrt{10}$ の長さを作図しなさい。またその根拠を下線部bに倣って説明しなさい

